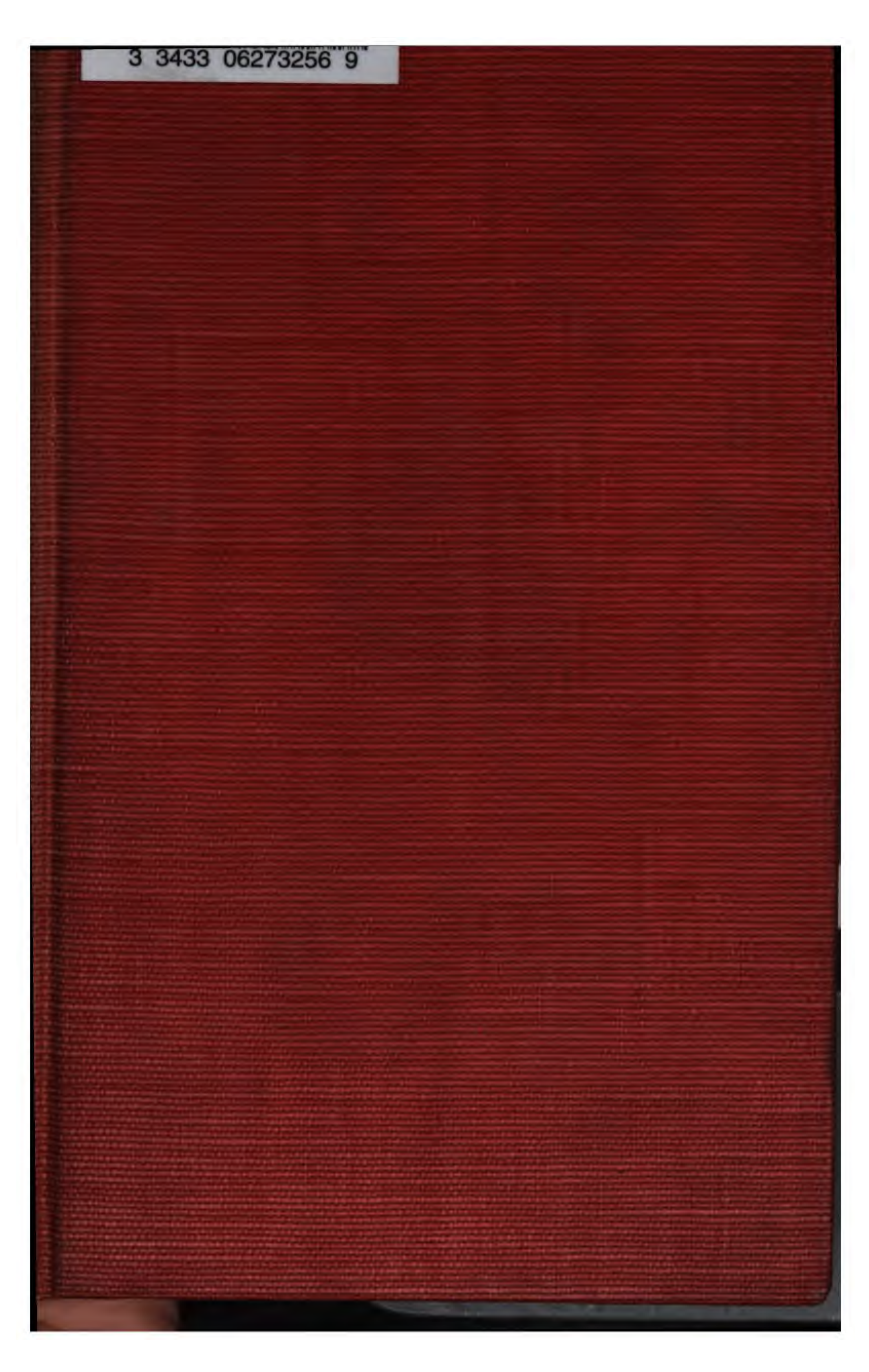

3 3433 06273256 9

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES.

IX.

PARIS. — IMPRIMERIE DE CASIMIR,
rue de la Vieille-Monnaie, n° 12.

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES,

OÙ L'ON RÉTABLIT LES CARACTÈRES
DE PLUSIEURS ANIMAUX DONT LES RÉVOLUTIONS DU GLOBE
ONT DÉTRUIT LES ESPÈCES;

PAR

GEORGES CUVIER.

Quatrième Edition,

Approuvée et adoptée par le Conseil royal de l'Instruction publique.

> Triomphante des eaux, du trépas et du temps,
> La terre a cru revoir ses premiers habitans.
> DELILLE.

9

TOME NEUVIÈME.





PARIS.

EDMOND D'OCAGNE, ÉDITEUR,
12, RUE DES PETITS-AUGUSTINS.

J.-B. BAILLIÈRE,
13 *bis*, rue de l'École-de-Médecine.

F.-G. LEVRAULT,
81, rue de la Harpe.

CROCHARD,
13, place de l'École-de-Médecine.

RORET,
10 *bis*, rue Hautefeuille.

1836.

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES.

HUITIÈME PARTIE.

DES OSSEMENS DE REPTILES.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Sur l'ostéologie des reptiles, et sur la position géologique de leurs débris.

Mon ouvrage a dû nécessairement devenir une sorte de traité d'ostéologie comparée, puisque j'ai été sans cesse obligé de mettre en regard avec les os fossiles ceux des espèces vi-

vantes, et que je n'aurais pu faire saisir leurs différences si je n'en avais donné des figures et des descriptions détaillées; mais tout travail sur les différences des productions de la nature conduit aussi à montrer leurs rapports: et, en effet, il a été facile au lecteur de s'apercevoir que, malgré les proportions si variées de ces os, malgré les formes extérieures souvent si extraordinaires qui en résultent, il existe cependant pour tous les mammifères une sorte de plan commun, une composition à peu près pareille, et telle que l'on peut toujours reconnaître chaque os par ses usages et sa position, au travers de toutes les métamorphoses qu'il subit, et malgré les agrandissemens ou les rapetissemens qu'il éprouve. Ainsi, dans les figures des têtes que nous avons données, on a pu suivre, depuis l'homme jusqu'à la baleine, les frontaux, les pariétaux, les os du nez, en un mot, toutes les parties constituantes du crâne et de la face, à très-peu d'exceptions près, telles que l'absence des lacrymaux dans quelques espèces, et peut-être celle des inter-pariétaux dans quelques autres. Le reste des différences apparentes dans le nombre des os tient généralement au plus ou moins de promptitude avec laquelle ils s'unissent entre eux, et font

disparaître les sutures qui les distinguaient. C'est ainsi que le pariétal, dans l'adulte, paraît tantôt simple, tantôt double, et même triple ou quadruple, en comptant les inter-pariétaux, qui finissent toujours par s'y réunir (1), etc. Mais en prenant l'animal plus près de sa naissance, on voit disparaître ces anomalies, et, en remontant jusqu'au fœtus, ou en général jusqu'à l'époque où tous les os sont encore distincts, on trouve un nombre normal, le même pour toutes les espèces, sauf, comme je viens de le dire, quelques exceptions fort rares.

C'était une question curieuse de savoir si cette analogie se soutiendrait dans les autres classes de vertébrés, et si les différences qu'elles présentent ne dépendraient que des époques où leurs os se soudent; si les reptiles,

(1) *N. B.* C'est à cause de cette constance avec laquelle les inter-pariétaux s'unissent d'abord aux pariétaux, avant que ceux-ci ne se soudent à l'occipital, que je persiste à leur laisser ce nom que je leur avais donné il y a long-temps, et contre lequel il ne me semble pas que les objections de divers anatomistes aient dû prévaloir.

par exemple, qui conservent toujours à la tête beaucoup plus de sutures que les mammifères, pourraient être considérés, à cet égard, comme des mammifères dans un état analogue à celui de fœtus; si les oiseaux, qui dans leur premier âge en ont autant que les reptiles, mais qui, lorsqu'ils approchent de l'état adulte, en offrent souvent moins que les mammifères, seraient au contraire, en quelque sorte, des mammifères passant plus rapidement d'un état à l'autre, et s'avançant même plus loin par rapport à la réunion de leurs os.

M. Geoffroy-Saint-Hilaire, l'un des premiers, a traité ce beau problème, et il y a obtenu sur plusieurs points de véritables succès. Je l'ai traité aussi à diverses reprises dans mes cours, et j'ai donné, dans les occasions où l'ordre de mes publications le demandait, quelques extraits de mes recherches sur cet intéressant sujet (1); mais il est devenu l'ob-

(1) Je ne prétends contester à aucun des auteurs qui ont écrit sur cette matière la propriété des observations qu'ils ont publiées; mais je dois réclamer contre l'affectation que quelques-uns ont mise et mettent encore à

jet de travaux et de publications plus suivies de la part de plusieurs savans anatomistes, particulièrement de MM. Oken, Spix, Bojanus, Ulrich, Rosenthal, etc.

Non-seulement ces écrivains ont cherché à assigner à chaque os, dans les vertébrés ovipares, sa correspondance avec un os ou une partie d'os déterminé dans les mammifères; mais se conformant à cette métaphysique idéaliste et panthéistique dite philosophie de la nature, qui a joui pendant quelque temps d'une assez grande vogue en Allemagne, et dont les sciences positives, comme il est d'usage dans ce pays, ont cru devoir momentanément adopter le langage, ils ont cherché à retrou-

---

ne citer que mes *Leçons d'Anatomie* publiées en 1800 par M. Duméril d'après mon cours de 1798, et à se donner l'air de prendre beaucoup de peine pour me réformer, lorsque cependant ils avaient vu les innombrables préparations que j'ai faites depuis ce temps-là, et que même plus d'un d'entre eux (soit dit sans reproche) en a profité pour ses études. Or, ils savaient bien que ces préparations étaient déjà une sorte de publication de ma part, et peut-être eût-il été juste de me citer d'après elles, et non d'après de premiers essais qui ne pouvaient être que l'ébauche d'un grand plan.

ver dans la tête une représentation de la totalité du corps, comme en général, selon les principes de cette philosophie, chaque partie, et chaque partie de partie, doit toujours représenter le tout.

C'est ainsi que M. Oken (dans son Programme sur la signification de la Tête, Iéna, 1807) est parti de l'analogie qui existe à divers égards entre les espèces d'anneaux que forment les os du crâne et ceux des vertèbres, pour considérer le crâne comme un composé de trois vertèbres (1); et que cherchant dans les diverses parties de la tête les représentans des diverses parties du corps entier, il a vu dans le crâne, pris séparément, la tête de la tête; dans le nez, le thorax de la tête (2); et

---

(1) Le corps du sphénoïde antérieur représente le corps de la première, ses ailes orbitaires les parties latérales de l'anneau, et les frontaux son apophyse épineuse: c'est la vertèbre *oculaire;* la seconde ou la *maxillaire* est représentée de même par le corps du sphénoïde postérieur, par ses ailes temporales et par les pariétaux; et la troisième ou l'*auriculaire*, par l'os basilaire, les occipitaux latéraux et l'occipital supérieur.

(2) Le thorax de la tête se compose du vomer, des

dans les mâchoires, les extrémités supérieures et inférieures ou les bras et les jambes (1).

palatins, de l'ethmoïde et des nasaux. Les cornets en sont les poumons; néanmoins la cavité nasale est une sorte de prolongation de la cavité cérébrale, et le nez un cerveau subordonné au système vasculaire. L'odorat qui s'exerce par le moyen de l'air est, aux yeux de l'auteur, un sens thorachique, et voilà pourquoi il n'a pas de vertèbre qui lui soit consacrée, comme il y en a pour l'ouïe, pour le goût et pour la vue.

(1) Les deux moitiés de la mâchoire supérieure représentent les deux bras : l'os carré (ou la caisse) en est l'omoplate; l'os ptérygoïdien, la clavicule; l'os jugal, le bras; l'os maxillaire, la main; l'inter-maxillaire, le pouce; et les dents, les autres doigts. La mâchoire inférieure, qui est composée de sept os dans les ovipares, fournira aisément des rapprochemens pareils; mais ce sera aussi la caisse qui lui servira d'os des îles, comme elle a servi d'omoplate à la mâchoire supérieure. Au reste, la véritable omoplate n'est elle-même que la réunion des côtes qui auraient dû être attachées aux cinq dernières vertèbres cervicales.

L'os styloïdien est le sacrum, et forme, avec l'os hyoïde, un bassin pour l'entrée des alimens, comme il y en a un pour leur sortie; et la bouche est à l'abdomen ce que le nez est au thorax. Les lèvres sont le tact de la tête, comme les doigts sont le tact du tronc.

On comprend qu'il était facile, avec un peu d'imagination, de faire d'un principe si élevé, et séparé encore des faits par une si grande distance, des applications fort différentes de celles-là et même très-variées entre elles.

Aussi voyons-nous, dès 1811, que M. Meckel (dans ses Matériaux pour l'Anatomie comparée, t. II, cah. 2, p. 78) prend l'ethmoïde pour le corps d'une vertèbre, dont les frontaux seraient la partie annulaire, et se représente les temporaux comme une autre vertèbre, dont le corps aurait été partagé en deux parties (les rochers) par l'introduction forcée du corps d'une troisième (le basilaire) (1).

La vertèbre ethmoïdale a été adoptée depuis comme une quatrième, et ajoutée sous le nom de vertèbre *olfactive* aux trois de M. Oken, par M. Bojanus en 1818, dans le n° III de l'Isis, et en 1821 dans le *Parergon* de son grand et bel ouvrage sur l'anatomie de la tortue.

---

(1) L'apophyse zygomatique du temporal serait l'apophyse articulaire ou oblique de cette troisième vertèbre; l'os styloïdien, son apophyse transverse ou sa côte; et l'os hyoïde, son sternum.

M. Spix, dans son grand ouvrage sur la composition de la tête, intitulé *Cephalogenesis*, et publié en 1815, s'en tient aux trois vertèbres du crâne, mais s'éloigne beaucoup des vues de M. Oken relativement aux os de la face.

Se représentant l'os hyoïde, l'épaule et le bassin avec les extrémités qui y sont attachées comme trois cercles de pièces de nature semblable, il les retrouve dans la face attachés de la même manière aux trois vertèbres du crâne. Les os qui composent le nez lui représentent l'appareil hyoïde et laryngien (1); et ceux des deux mâchoires, les deux extrémités ordinaires, mais avec une distribution de rapports toute autre que celle de M. Oken (2).

---

(1) L'os planum est pour lui le cricoïde; la lame cribleuse avec sa crête de coq, l'arythénoïde; les cornets supérieurs, la trachée; les inférieurs, les bronches. Les os unguis répondent au thyroïde, et la caroncule lacrymale, au thymus; les palatins, au corps et aux grandes cornes de l'hyoïde.

(2) Les os propres du nez sont le sternum; ses cartilages, le xyphoïde; l'omoplate répond à ce que j'appelle frontal postérieur; la clavicule, à l'os de la

Il est probable que si d'autres anatomistes ont cherché à trouver cette représentation du corps entier par la tête seule, ils auront encore imaginé pour cela d'autres rapports, et je ne me propose nullement de les suivre dans cette branche de leurs recherches.

Le cercle où je me renferme est déjà assez vaste pour que l'on y ait pris des routes bien différentes selon le point d'où l'on partait. Ce désir de retrouver une représentation du corps a contraint quelques auteurs à donner à tels os, dans les reptiles ou dans les poissons, une dénomination à laquelle ils n'auraient peut-être point songé sans cela; celui de trouver constamment les pièces osseuses en même nombre, en a obligé d'autres à des déviations non moins étranges. Lorsque leur compte ne se trouvait pas dans les os où il semblait naturel de le chercher, ils se voyaient obligés de se jeter

---

pommette. Le temporal écailleux est l'analogue de l'os des îles; les petits os de l'oreille représentent le pubis; le cadre du tympan est l'ischion; l'apophyse condyloïde, le fémur; la coronoïde, le tibia, etc. Les dents ne sont pour M. Spix que des ongles : analogie plus sensible que celle qu'invoque M. Oken; ce sont les alvéoles qui représentent les phalanges, etc., etc.

sur des os voisins; quelquefois même d'admettre des transports singuliers, des retournemens, des conversions plus ou moins complètes, sans penser à l'immensité d'organes et de parties molles qu'il faudrait déplacer et agencer autrement, pour faire passer un seul os d'une place dans une autre voisine, pour insérer, par exemple, une pièce qui appartiendrait au sternum entre deux pièces qui appartiendraient à l'os hyoïde, ou telle autre transposition qu'ils ont cru pouvoir donner comme toute simple.

Les exemples de ces variétés d'idées, déjà fort nombreux relativement aux reptiles dont j'aurai à parler, eussent été presque infinis, si les bornes de mon ouvrage m'eussent permis de suivre ces anatomistes et leurs savans émules jusque dans la classe des poissons, et de discuter seulement toutes les opinions qu'ils ont proposées sur les pièces des opercules (1)

(1) En 1800, M. Autenrieth (dans les Annales zootomiques de Wiedeman, t. I, 2e cah., p. 47 et suiv.) considérait l'opercule comme résultant de la division du cartilage thyroïde.

En 1807, M. Geoffroy (dans le t. X des Ann. du Mus.)

et sur celle de l'os hyoïde (1). (*Voyez*, pour cette note, page 13.)

---

supposait que les opercules étaient les pariétaux détachés du crâne.

En 1817, M. de Blainville (Bulletin philom.) chercha à établir que le pré-opercule est l'os jugal, et que les trois autres pièces représentent celles qui se trouvent communément dans la mâchoire inférieure des oiseaux et des reptiles de plus que dans celle des poissons. M. Geoffroy lui opposa, en 1818 (dans sa Philosophie anatomique), une mâchoire de lépisostée, que j'avais fait préparer, et qui est tout aussi compliquée que celle d'aucun reptile, bien que le lépisostée ait des opercules aussi complets que ceux d'aucun autre poisson. Cependant, cette même année 1818, M. Bojanus présente la même idée, dans le IIIe numéro de l'Isis, sans connaître le mémoire de M. de Blainville, et M. Oken y donne son plein assentiment, comme à une chose, dit-il, aussi certaine que nouvelle.

Dès 1815, M. Spix avait imaginé de faire de ces pièces operculaires les analogues des osselets de l'oreille; mais, en 1816, il fut vivement critiqué à ce sujet par M. Ulrich, qui les regarda comme les représentans de l'omoplate, ce qui n'a pas empêché qu'en 1818, dans sa Philosophie anatom., M. Geoffroy ne soit arrivé, de son côté, à une opinion à peu près pareille à celle de M. Spix, bien qu'il ne connût pas son ouvrage. Ces deux auteurs

J'ai essayé du moins dans mon travail de me garantir du genre d'erreur qui naît si souvent d'une opinion théorique conçue d'a-

---

n'arrangent pas toutefois ces os de la même manière : le marteau, par exemple, est pour M. Spix le pré-opercule, pour M. Geoffroy c'est l'inter-opercule, etc.

Enfin M. Weber, en 1820, dans sa dissertation *de Aure Hominis et Animalium*, a encore mis en avant une opinion toute nouvelle; celle que les osselets, qui dans certains poissons s'attachent entre le crâne et la vessie natatoire, sont rigoureusement analogues pour les fonctions autant qu'ils sont quelquefois semblables pour la forme aux osselets de l'oreille des quadrupèdes; opinion qui, soutenue par de nouvelles préparations dans l'Isis de 1821, est complètement adoptée par M. Bojanus dans son Parergon.

(1) M. Autenrieth, en 1800, dans le même mémoire où il regardait les opercules comme une division du larynx, considérait les rayons branchiostéges comme les cartilages des côtes, et les branches osseuses qui les portent comme formées de l'os hyoïde et de quelques parties du sternum. M. Geoffroy en a conçu de son côté, en 1807, et sans connaître le travail de M. Autenrieth, des idées à peu près semblables, qu'il a exposées plus en détail dans sa Philosophie anatomique, et dont il a fait la base et le point de départ de toute sa théorie de l'appareil branchial.

vance; je ne prétends trouver ni des nombres constans de pièces, ni des représentations de parties étrangères à la tête; je ne prétends pas même que les os de la tête doivent être absolument les mêmes dans tous les genres; mais je cherche à savoir jusqu'où va leur correspondance et à quelles limites elle s'arrête. Pour cet effet je commence par l'ovipare qui (pour la tête du moins) me présente les rapports les plus sensibles avec les mammifères ou avec quelques-uns d'entre eux, et c'est le crocodile. Je montre quels os il possède analogues aux nôtres; et, pour l'établir, je consulte non-seulement leur position, mais les muscles qui s'y attachent, les nerfs qui y passent, etc. J'expose franchement quels os échappent à cette analogie; j'en fais autant pour les autres genres; j'indique où un os, un trou d'os, une facette, une suture, me paraît commencer à manquer; je marque où il me semble qu'il s'en montre de nouveaux. N'ayant jamais besoin de faire voir les choses autrement qu'elles ne sont, je n'emploie ni ces propositions vagues, ni ces expressions figurées, par lesquelles j'aurais pu me faire illusion à moi-même, comme il est arrivé à tant d'autres de la meilleure foi du monde, et si, par cette voie, je n'arrive pas à des ré-

sultats aussi brillans, je me flatte que je demeure sur un terrain plus solide.

Pour la tête, c'est, comme je viens de le dire, sur le crocodile que j'ai dû insister le plus, car, une fois que ses os sont nommés, on arrive aisément à nommer ceux des tortues, des lézards et de la plupart des serpens; mais une nouvelle étude, et plus difficile, devient nécessaire relativement aux batraciens.

Les os de l'épaule et du sternum veulent être étudiés, surtout dans les lézards, où ils offrent le plus de complicatïon.

Quant à l'os hyoïde, c'est dans les batraciens qu'il a le plus d'importance, parce qu'il nous y fournit des moyens de nous faire des idées claires de celui des poissons, sur lequel il a été imaginé des systèmes nombreux et très-divers.

J'espère, à cet égard, que les faits que je donne dans cette partie de mon ouvrage, et notamment la simplification successive et la disparition finale de l'appareil auriculaire, ainsi que le développement graduel de l'appareil hyoïde dans les batraciens, malgré la présence d'un larynx et d'un sternum, ramène-

ront aux anciennes idées, à celles que j'ai toujours énoncées, que les os de l'oreille ne renaissent pas dans les poissons osseux sous la forme d'opercules; que l'appareil branchial n'a pas besoin, pour y prendre la complication qu'il y montre, d'être complété par l'intercalation de pièces sternales, laryngiennes ou costales; enfin que l'appareil operculaire est un appareil spécial et propre aux espèces qui l'ont reçu.

Je n'ajouterai ici qu'un mot sur les os des autres parties du corps, c'est que, loin que les pièces qui les composent se multiplient comme celles de la tête, ils n'ont pas même toujours, dans la jeunesse, ces pièces des extrémités que l'on appelle *épiphyses*.

Dans les crocodiles et les tortues, les extrémités des os et leurs principales éminences sont enduites de cartilages plus ou moins épais, qui durcissent et s'ossifient avec l'âge, mais dans lesquels il ne se forme point, comme dans les mammifères, de noyau osseux, séparé pendant quelque temps du corps de l'os ou de la diaphyse par une suture; circonstance d'autant plus singulière, que les sauriens, spécialement les monitors, ont à leurs os longs des épiphyses très-marquées.

C'est dans chaque genre, après avoir ainsi étudié et ramené autant qu'il est possible aux règles générales l'ostéologie des reptiles vivans, que je passe à l'examen des os fossiles les plus analogues; et, dans cette partie de mon travail, je suis également entraîné à des considérations beaucoup plus étendues que ne m'en avaient offert les os de mammifères.

Les mammifères sont les derniers comme les plus parfaits produits de la puissance créatrice.

Les reptiles ont commencé bien plus tôt à exister; ils remplissent de leurs débris des formations plus anciennes, et le naturaliste est obligé d'en poursuivre les restes dans des couches plus profondes.

On a vu, dans nos volumes précédens, que le plus grand nombre, sans comparaison, des quadrupèdes vivipares, n'a laissé de ses os que dans les dernières couches meubles, ou dans des cavernes, ou enfin dans des fentes et des crevasses de rochers; que la mer, qui a passé sur eux, n'a presque pas eu le temps d'y déposer des traces de son passage; que du moins elle ne les a recouverts d'aucunes couches solides et régulières. Quelques formations

locales seulement, et qui paraissent d'une date plus ancienne, recèlent principalement des genres inconnus, et sont en quelques endroits recouvertes de couches marines. Mais dans notre calcaire grossier, notre calcaire à cérithes, nous ne trouvons déjà plus que des mammifères de mer, des phoques, des lamantins et des cétacés. Une seule exception, et probablement due à quelque méprise, viendrait altérer cette règle; je veux parler des molasses, des lignites qu'elles renferment, et d'autres lignites contemporains de ceux-là, dans lesquels on observe des os incontestables de mammifères, où j'ai trouvé en effet mes antracotheriums, et des palæotheriums accompagnés, comme dans nos gypses, de trionyx et de crocodiles; où j'ai reconnu récemment des os et des dents de mastodonte et une mâchoire de castor (1). Ces molasses, ces lignites, seraient, dit-on, constamment inférieurs à

---

(1) Je dois la communication des fragmens de mastodonte à M. le comte Vitalien Borromeo de Milan, et celle de la mâchoire de castor à mon savant ami M. Brongniart. Toutes ces pièces viennent des lignites d'Hongen. C'est M. le professeur Meissner, de Berne, qui paraît y avoir découvert le premier l'existence d'ossemens.

notre calcaire grossier; mais quand cette infériorité serait aussi assurée qu'elle nous paraît douteuse, quand il serait vrai que l'on n'a pas confondu ensemble des lignites et des molasses de deux époques, toujours devra-t-on reconnaître que des bancs, qui, de l'aveu de tout le monde, reposent sur la craie, sont les plus anciens où se montrent des débris de mammifères; que la craie déjà n'en recèle absolument aucuns, et qu'il en existe encore bien moins dans les terrains antérieurs; tandis que la craie et la plupart de ces terrains antérieurs, jusques à la grande formation houillière, fourmillent, en certains endroits, de tortues, de lézards et de crocodiles, espèces au contraire fort rares dans les terrains superficiels.

Nous remontons donc à un autre âge du monde, à cet âge où la terre n'était encore parcourue que par des reptiles à sang froid, où la mer abondait en ammonites, en bélemnites, en térébratules, en encrinites, et où tous ces genres, aujourd'hui d'une rareté prodigieuse, faisaient le fond de sa population.

C'est cet âge que les géologistes ont nommé celui des terrains secondaires. Peut-être

conviendrait-il au plan de notre ouvrage de donner ici une énumération de ces terrains, et une description de leur nature et de leur superposition, semblables à celles que nous avons données pour les terrains tertiaires dans notre quatrième volume, à l'occasion des ossemens de nos plâtrières de Paris; mais cette tâche a été si bien remplie, et par des géologistes mieux placés que nous pour s'en acquitter, que nous ne pouvons rien faire de mieux que de renvoyer nos lecteurs aux excellens ouvrages qui viennent de paraître sur ce sujet. En effet, ce n'est pas dans le canton que nous habitons, mais c'est en dehors de la vaste enceinte de craie qui nous entoure, que les terrains secondaires se relèvent assez pour être étudiés commodément; c'est entre la craie et les terrains primitifs qu'ils se montrent à jour, et l'Allemagne, d'un côté, l'Angleterre, de l'autre, sont les deux théâtres où il a été possible d'en vérifier la succession et d'en faire une histoire un peu complète.

Werner a commencé par cette étude la grande réforme qu'il a introduite dans la géologie; et les recherches plus étendues de ses élèves, et principalement de MM. de Buch et

de Humboldt, ont porté ce travail à la plus grande perfection. Les résultats en ont été présentés fort nettement dans notre langue dans l'ouvrage de M. de Bonnard, intitulé : Aperçu géognostique des terrains; et M. de Humboldt vient de les offrir de nouveau, avec encore plus de détails, et une foule d'observations aussi précieuses que nouvelles, dans son Essai géognostique sur le gisement des Roches. Une série d'observations analogues a été suivie avec une grande persévérance en Angleterre par les membres de la Société géologique de Londres, et la disposition de ces terrains, telle qu'elle existe en ce pays, a été présentée, en 1816, dans les tableaux de M. Buckland, et en 1822, dans l'excellent ouvrage de MM. Conybeare et Phillips, intitulé : Esquisse de la géologie d'Angleterre et du pays de Galles.

Il ne reste donc qu'à établir d'une manière plus certaine la concordance et l'harmonie des différens systèmes de bancs observés de part et d'autre, et c'est à quoi les efforts réunis des observateurs tendent sans cesse et conduiront infailliblement bientôt.

En attendant, je puis m'en référer, dans la

suite de ces recherches, aux deux ouvrages principaux que je viens de citer, celui de M. de Humboldt et celui de MM. Conybeare et Phillips, et c'est à eux que je renverrai mes lecteurs, pour les preuves de la position respective des fossiles dont je vais les entretenir.

Comme dans mon histoire des ossemens de mammifères, l'ordre que je suivrai ne sera ni entièrement géologique, ni entièrement zoologique.

Je commence par les crocodiles, parce que c'est leur ostéologie qui me sert de point de départ, et aussi parce que leurs os sont ceux qui se trouvent dans le plus grand nombre de terrains, et que l'on y reconnaît avec le plus de facilité.

Viennent ensuite les tortues, que leur grandeur a fait remarquer en beaucoup d'endroits, et qui, par l'ostéologie de leur tête, ainsi que par beaucoup de détails de leur organisation, se rapprochent pour le moins autant que les crocodiles de la classe des mammifères.

Les lézards seront réunis dans le troisième chapitre, et nous offriront des conformations

extraordinaires dignes de toute notre attention.

Je ne pourrai donner que peu d'espace aux os de serpens et d'oiseaux, qui ne se rencontrent que bien rarement parmi les fossiles; mais je traiterai avec détail des batraciens, non-seulement à cause de l'espèce remarquable de cette famille que l'on a prise long-temps pour un homme fossile, mais encore parce que c'est sur leur anatomie que l'on a commis le plus d'erreurs, et que l'on s'est jeté dans plus de suppositions et de systèmes sans fondement; et cependant cette anatomie est l'une des plus importantes, puisque c'est elle qui nous conduit à l'explication de celle des poissons.

C'est après avoir étudié ainsi l'ostéologie des familles encore existantes de reptiles que je passe à l'examen d'une famille perdue, et plus extraordinaire peut-être que toutes celles dont je parle dans mon livre; de ces *ichthyosaurus* récemment découverts en Angleterre, et qui réunissent des caractères si singulièrement combinés, qu'à l'aspect de quelques-unes de leurs parties l'on est tenté de les confondre avec les cétacés ou avec les poissons, et que ce n'est que par une connaissance

approfondie de l'ensemble de leur squelette, que l'on peut se convaincre de la nécessité de les classer avec les autres reptiles.

C'est par eux que je terminerai cette huitième partie et tout mon livre, me réservant, si ma santé et mes occupations me le permettent, de traiter dans un autre ouvrage des os fossiles de poissons.

CHAPITRE PREMIER.

SUR LES OSSEMENS DE *CROCODILES*.

Il existe des ossemens de crocodiles dans beaucoup de couches, soit d'une antiquité moyenne, comme nos plâtres de Montmartre, soit d'une antiquité plus reculée, telles que le calcaire qui donne les pierres de taille des environs de Caen, et les marnes calcaires bleuâtres des environs de Honfleur; mais avant d'en tracer l'histoire, il est nécessaire de bien caractériser l'ostéologie de ce genre, et de la distinguer de celle de plusieurs genres voisins dont on trouve les os dans des bancs contemporains de ceux-là; et avant même de procéder à ce travail, il est convenable de débrouiller l'histoire des différentes espèces de crocodiles vivantes aujourd'hui, que les naturalistes qui nous ont précédé semblent avoir pris plaisir à confondre.

Je donnerai d'autant plus de soin à ces recherches préliminaires, que l'ostéologie de la tête du crocodile est aussi de la plus grande importance en anatomie comparée, en ce qu'elle établit des rapports entre celle des trois classes d'animaux à poumons, et que les liant ainsi les unes avec les autres, elle nous fournit les moyens les plus simples et les plus sûrs de reconnaître l'analogie des os qui entrent dans leur composition.

Je diviserai donc ce chapitre en trois sections :

Dans la première, je fixerai les caractères distinctifs des espèces de crocodiles aujourd'hui vivantes ;

Dans la seconde, je décrirai l'ostéologie de ces crocodiles ;

Dans la troisième, je ferai connaître les ossemens de crocodiles découverts jusqu'à présent dans les couches terrestres.

PREMIÈRE SECTION.

SUR LES DIFFÉRENTES ESPÈCES DE CROCODILES VIVANS, ET SUR LEURS CARACTÈRES DISTINCTIFS.

ARTICLE PREMIER.

Remarques préliminaires.

La détermination précise des espèces et de leurs caractères distinctifs fait la première base sur laquelle toutes les recherches de l'histoire naturelle doivent être fondées. Les observations les plus curieuses, les vues les plus nouvelles, perdent presque tout leur mérite quand elles sont dépourvues de cet appui; et malgré l'aridité de ce genre de travail, c'est par là que doivent commencer tous ceux qui se proposent d'arriver à des résultats solides.

Mais depuis long-temps les naturalistes ont

pu s'apercevoir que les grands animaux sont précisément ceux sur les espèces desquels on a le moins de notions exactes, faute de pouvoir réunir et comparer immédiatement plusieurs individus, soit à cause de leur grandeur et de la difficulté de les tuer, de les transporter et de les conserver, soit à cause de l'éloignement des climats qui les produisent.

Ce n'est, par exemple, que dans ces derniers temps qu'on a appris qu'il existe plusieurs espèces d'*éléphans* et de *rhinocéros*, et quoique l'on ait eu plus anciennement des soupçons sur la multiplicité de celles des *crocodiles*, on peut dire que les caractères qu'on leur assignait étaient si variables, et quelquefois si peu conformes à la vérité, que ceux qui niaient cette multiplicité d'espèces ne pouvaient être blâmés.

Les anciens, qui auraient pu comparer le crocodile proprement dit des Indes avec celui du Nil, ne sont point entrés dans ce détail : l'un d'eux seulement a indiqué d'un mot le *gavial* et le *crocodile ordinaire du Gange* (1),

---

(1) Ælien, lib. XII, cap. XLI.

et ils n'ont observé avec un peu d'attention que le crocodile d'Égypte (1). Il est vrai qu'ils l'ont mieux connu que l'hippopotame.

Hérodote en donne une description et une histoire fort exactes (2), et dont les erreurs même sont fondées sur quelque chose de vrai, ainsi que l'a prouvé M. Geoffroy (3).

Aristote, au reste, avait déjà réduit à leur juste valeur quelques-unes de ces assertions plus ou moins erronées du père de l'histoire, et avait ajouté à la description extérieure et intérieure de cet animal plusieurs détails très-vrais. Les successeurs de ces deux grands écrivains ne firent que les copier (4), ou n'ajou-

(1) *N. B.* Je ne parle pas ici de leur *crocodile terrestre* ou *scinque*, qui n'est autre qu'un *monitor* (l'*ouaran el hard*, *monitor terrestre*). Geoffr., Rept. d'Ég., I, II; Séb., I, XCVIII, 3.

(2) Lib. II, Euterp., cap. LXVIII et suiv.

(3) Ann. du Mus., t. II, p. 37.

(4) Diodor., lib. I, cap. XX; Plin., lib. VIII, cap. XXIV.

tèrent à leurs récits que des traits suspects et mêlés d'idées superstitieuses (1).

Telle a été en effet l'incurie des Romains, qu'avec des occasions infiniment plus nombreuses qu'aucune autre nation d'observer des animaux rares, ils n'ont jamais pris cette peine par eux-mêmes. On peut le leur reprocher à l'égard du crocodile autant et plus qu'à l'égard de l'hippopotame. Ils virent ces deux animaux ensemble, pour la première fois, sous l'édilité de Scaurus (2). Les crocodiles y étaient au nombre de cinq. Dans une autre occasion, l'on vit à Rome de ces animaux conduits par des habitans de Denderah, qui jouaient en quelque sorte avec eux (3). Un des spectacles les plus étonnans de ce genre fut sans doute celui que donna Auguste, l'an de Rome 748, sept ans avant notre ère. Ayant fait remplir d'eau le cirque de Flaminius, on y

(1) Tel est ce nombre de 60 appliqué à leurs dents, à leurs vertèbres et à leurs œufs, etc., par Ælien, lib. X, cap. XXI.

(2) Plin., lib. VIII, cap. XXVI.

(3) Strab., lib. XVII, p. 814.

montra et l'on y fit périr trente-six crocodiles (1).

Antonin (2), Héliogabale (3), en firent voir aussi, et il est probable qu'il y en eut encore dans des circonstances que les auteurs que nous possédons n'ont point rappelées.

Néanmoins les Romains, et les Grecs qui vécurent sous leur domination, ne profitèrent de toutes ces occasions que pour donner quelque exactitude aux figures de cet animal.

On le voit en effet assez bien représenté sur leurs médailles et sur leurs monumens. La mosaïque de Palestrine, la plinthe de la statue du Nil, les médailles si connues de la colonie de Nîmes, celles d'Adrien et d'autres empereurs, diverses pierres gravées, attestent que leurs artistes en avaient sous les yeux d'assez bons modèles.

Mais nulle part on ne peut soupçonner

---

(1) Dion Cassius, lib. LV, p. mea 555.

(2) Jules Capitol., in Hist. Aug., p. 142.

(3) Lamprid., ib., 497.

qu'aucun ancien naturaliste en ait reconnu plusieurs espèces; et nous verrons, à l'article du crocodile du Nil, que ce que quelques-uns d'entre eux ont pu dire d'un crocodile appelé *suchus* ou *suchis* n'infirme pas cette assertion.

Quant aux modernes, si l'on parcourt ce qu'ils avaient écrit à ce sujet avant que je m'en fusse occupé, on trouvera que leurs méthodes plus exactes d'observer et de classer les êtres naturels ne les avaient pas beaucoup servis pour ce genre d'animaux.

Les auteurs les plus savans du dix-huitième siècle confondaient ou mêlaient, contre toutes les règles, soit des espèces réelles de crocodiles, soit des espèces de grands lézards qui ne peuvent être regardés comme tels.

Ainsi Linnæus, dans les éditions données de son vivant, n'admettait qu'un seul crocodile, sans même en vouloir distinguer l'espèce à bec allongé du Gange.

Son contemporain Gronovius (1) sépara du

---

(1) Zoophylacium, I, p. 10.

crocodile proprement dit le *caïman* ou *crocodile d'Amérique*, le crocodile du Gange, auquel il réunit le crocodile noir d'Adanson, et une quatrième espèce qu'il nomma *crocodile de Ceylan*, et qu'il distingua par ce caractère accidentel, et propre uniquement à son individu, d'avoir seulement les deux doigts extérieurs entièrement palmés.

Laurenti (1) établit, outre le crocodile et le caïman, deux espèces particulières fondées seulement sur de mauvaises figures de Séba (*Crocodilus africanus* et *C. terrestris*); mais il oublia entièrement le gavial et le crocodile noir.

M. de Lacépède (2), admettant quatre espèces comme les deux précédens, les combinait encore autrement; savoir : le crocodile, sous lequel il rangeait, à l'exemple de Linnæus, les crocodiles ordinaires de l'ancien et du nouveau continent, comme une seule et même espèce; le crocodile noir, qu'il ne faisait

---

(1) Specim. exhib. synopsin Reptilium, p. 53 et 54.

(2) Hist. nat. des Quadrup. ovip., I, 182 et suiv.

qu'indiquer d'après Adanson; le *gavial* ou *crocodile à long bec du Gange*, dont il donna le premier une bonne description; enfin un animal qu'il nommait *fouette-queue*, parce qu'il le jugeait le même que le *Lacerta caudiverbera* de Linnæus. Sa description était prise seulement d'une figure altérée de crocodile, donnée par Séba, pl. 106, t. I.

Gmelin (1) les réduisait toutes à trois : 1° en réunissant le crocodile ordinaire et le *Crocodilus africanus* de Laurenti sous son *Lacerta crocodilus*; 2° en réunissant également le gavial, le *Crocodilus terrestris* de Laurenti et le crocodile noir, sous son *Lacerta gangetica*; 3° en séparant le caïman sous le nom de *Lacerta alligator*.

Enfin Bonnaterre (2) revenait au nombre quartenaire en ajoutant le fouette-queue de M. de Lacépède aux trois espèces de Gmelin, et en négligeant le crocodile noir.

Cependant ces différences dans l'établisse-

---

(1) Syst. nat., p. 1057.

(2) Encyclop. méthod., Erpétologie, p. 32 et suiv.

ment des espèces n'étaient rien en comparaison de celles qui existaient dans leurs caractères, et surtout dans leur synonymie.

Ceux qui, comme Linnæus et M. de Lacépède, réunissent en une seule espèce tous les crocodiles à museau court, y étaient d'autant plus autorisés que ceux qui voulaient les distinguer n'en saisissaient point les véritables caractères.

Par exemple, M. Blumenbach, dans ses anciennes éditions, et Gmelin, d'après lui, disaient du *crocodile : Capite cataphracto, nucha carinata ;* et du *caïman* (*Lac. alligator*) : *Capite imbricato plano, nucha nuda.*

Or la tête est *cuirassée* (*cataphractum*) dans toutes les espèces ; aucune ne l'a *tuilée* (*imbricatum*), il n'y en a pas même l'apparence. Pour *plane*, elle l'est dans toutes ; toutes ont la nuque garnie d'un bouclier écailleux et non *nue*. Enfin l'on ne comprend pas comment cette nuque pourrait être *carénée ;* car ce mot ne peut signifier que *formée de deux plans qui font un angle ensemble :* or c'est ce dont aucun *crocodile* ne présente même l'apparence.

Quant à l'autre caractère qu'ils assignaient : *Cauda cristis lateralibus horrida et lineis lateralibus aspera*, ce sont des différences du plus au moins qui varient dans les mêmes espèces, et qui par conséquent ne les distinguent point les unes des autres.

Bonnaterre donnait à son *crocodile* pour caractère d'être : *Pedibus posterioribus tetradactylis palmatis triunguiculatis, rostro subconico elongato;* caractère vrai, mais qui ne distingue rien.

Celui qu'il donnait à son *caïman : Pedibus posterioribus tetradactylis fissis unguiculatis*, était faux ; et la suite, *rostro depresso sursum reflexo*, ne l'était guère moins.

Laurenti donnait à son *caïman* ou *crocodile d'Amérique* cinq doigts à tous les pieds, parce qu'il se fondait sur cette même figure fautive de Séba, tab. 106.

Gronovius était le seul qui eût connu une partie des caractères réels, *plantis palmatis*, *et plantis vix semi palmatis;* mais il n'avait point fait mention de ceux qui se tirent des dents et de plusieurs autres encore : d'ailleurs tout ce

qu'il avait dit avait été négligé par ses successeurs.

Et si l'on voulait suppléer à ces caractères imparfaits, en consultant les figures indiquées par chaque auteur comme représentant les espèces qu'il établissait, on tombait dans de nouveaux embarras.

Gmelin citait, sous *L. crocodilus*, la fig. 3, pl. 105, de Séba, qui est un *caïman* (celui que nous appellerons *à paupières osseuses*), et mettait, sous *L. gangetica* ou le *gavial*, toutes celles de la pl. 104, qui sont en partie des *caïmans*, en partie des *crocodiles*. Il citait sous ce même *gangetica* la fig. 1, pl. 103, qui est un *crocodile;* et sous *crocodilus* les fig. 2 et 4, qui sont à peine caractérisées. La fig. 2 revenait une seconde fois sous le *fouette-queue*. Sous *L. alligator*, Gmelin cite, d'après Laurenti, la pl. 106, qui, comme nous l'avons dit, n'est qu'une figure altérée du *crocodile*.

C'est cette même figure dont MM. de Lacépède et Bonnaterre font leur *fouette-queue*, et qu'ils associent à celle de la pl. 319 du premier volume de Feuillée, qui est un *gecko*.

Gmelin, de son côté, associait à ce *gecko*

la fig. 2, pl. 103, qui paraît un vrai *crocodile*.

Gronovius donnait comme une excellente figure de *crocodile* la douzième de la pl. 104, assez bonne à la vérité, mais qui a un doigt de trop.

Il était donc impossible de rien imaginer de plus embrouillé.

Ayant besoin, pour mes recherches sur les *crocodiles fossiles*, de me faire des idées justes sur les *crocodiles vivans*, j'essayai, il y a vingt et quelques années, d'éclaircir ce sujet.

Mon premier soin dut être d'établir en peu de mots les caractères qui circonscrivent le genre.

J'appelai *crocodiles*, avec Gmelin et M. Brongniart, tous les *lézards* ou *reptiles sauriens* qui ont,

1° *La queue aplatie par les côtés;*

2° *Les pieds de derrière palmés ou demi-palmés;*

3° *La langue charnue attachée au plancher*

de la bouche jusque très-près de ses bords, et nullement extensible;

4° *Des dents aiguës simples, sur une seule rangée;*

5° *Une seule verge dans le mâle.*

La réunion des trois premiers caractères détermine le naturel aquatique de ces animaux, et le quatrième en fait des carnassiers voraces.

Tous les animaux connus jusqu'à présent dans ce genre réunissent encore les caractères suivans, mais qui pourraient se trouver un jour moins généraux et moins essentiels.

1° *Cinq doigts devant, quatre derrière;*

2° *Trois doigts seulement armés d'ongles à chaque pied : ainsi deux devant et un derrière sans ongle;*

3° *Toute la queue et le dessus et le dessous du corps revêtus d'écailles carrées;*

4° *La plus grande partie de celles du dos relevées d'arêtes longitudinales plus ou moins saillantes;*

5° *Les flancs garnis seulement de petites écailles rondes;*

6° *Des arêtes semblables formant sur la base dc la queue deux crêtes dentées en scie, lesquelles se réunissent en une seule sur le reste de sa longueur;*

7° *Les oreilles fermées extérieurement par deux lèvres charnues;*

8° *Les narines formant un long canal étroit qui ne s'ouvre intérieurement que dans le gosier;*

9° *Les yeux munis de trois paupières;*

10° *Deux petites poches qui s'ouvrent sous la gorge et contiennent une substance musquée.*

Leur anatomie présente aussi des caractères communs à toutes les espèces, et qui distinguent très-bien leur squelette de celui des autres *sauriens.*

1° *Leurs vertèbres du cou portent des espèces de fausses côtes qui, se touchant par leurs extrémités, empêchent l'animal de tourner entièrement la tête de côté;*

2° *Leur sternum se prolonge au-delà des côtes et porte des fausses côtes d'une espèce toute particulière qui ne s'articulent point avec les vertèbres, mais ne servent qu'à garantir le bas-ventre, etc.*

D'après tous ces caractères, les *crocodiles* formèrent pour moi un genre très-naturel, que différens auteurs systématiques avaient plus ou moins pressenti, mais auquel ils avaient eu le tort de joindre des espèces qui avaient bien le caractère assigné par leur système, mais qui s'éloignaient du genre pour tout le reste.

Pour arriver ensuite à la distinction des espèces, je commençai par mettre de côté les *crocodiles à long bec*, vulgairement nommés *crocodiles du Gange* ou *gavials*, et qui formaient, de l'aveu de tout le monde, au moins une espèce bien distincte.

Alors il me resta tout ce que l'on connaissait sous les noms vulgaires, et souvent pris l'un pour l'autre, de *crocodile*, et de *caïman* ou d'*alligator*.

Ces animaux sont extrêmement multipliés dans les cabinets de France, à cause de nos

relations avec l'Égypte, le Sénégal et la Guyane, qui sont, avec les Indes orientales, les climats où on trouve le plus de *crocodiles*.

J'en examinai à cette époque près de soixante individus des deux sexes, depuis douze à quinze pieds de longueur jusqu'à ceux qui sortent de l'œuf, et je crus voir qu'ils se réduisaient tous à deux espèces, que je définis ainsi :

1° Crocodile : *à museau oblong, dont la mâchoire supérieure est échancrée de chaque côté pour laisser passer la quatrième dent d'en-bas; à pieds de derrière entièrement palmés.*

2° Caïman : *à museau obtus, dont la mâchoire supérieure reçoit la quatrième d'en-bas dans un creux particulier qui la cache; à pieds de derrière demi-palmés.*

Tous les individus de la première forme dont je pus alors apprendre l'origine avec certitude venaient du Nil, du Sénégal, du Cap ou des Indes orientales.

Tous ceux de la seconde dont je pus apprendre l'origine avec certitude venaient d'Amérique, soit de Cayenne ou d'ailleurs.

J'établis donc à cette époque deux espèces

bien distinctes de *crocodiles*, sans compter ceux à long museau, et je crus pouvoir assigner pour patrie, à l'une, l'ancien, à l'autre, le nouveau continent.

J'en indiquai une troisième, celle de l'Amérique septentrionale, dont je n'avais alors qu'un seul individu, et dont la distinction s'est confirmée depuis.

Je cherchai enfin à rapporter à chaque espèce les différentes figures éparses dans les auteurs.

Tels furent l'objet et les résultats de ce premier travail, que je consignai, en 1801, dans les Archives zootomiques et zoologiques de feu Wiedeman, professeur à Brunswick, t. II, cah. 2, p. 161 et suiv.

Mais pendant les dix années qui se sont écoulées entre l'impression de ce mémoire et la première édition de mon ouvrage sur les os fossiles, il s'est fait sur les *crocodiles* des recherches importantes, soit par divers naturalistes français ou étrangers, soit par moi-même; et ces recherches ont modifié en deux sens différens les résultats que j'avais obtenus.

Elles ont montré : 1° que ce que je regardais seulement comme *deux espèces*, formaient réellement *deux subdivisions du genre*, susceptibles de se partager elles-mêmes, au moyen de caractères secondaires, en *plusieurs espèces différentes;*

2° Que ces deux subdivisions ne sont pas entièrement propres aux deux continens auxquels je les attribuais respectivement, mais que le *crocodile* de Saint-Domingue, par exemple, quoique formant bien une espèce à part, ressemble néanmoins beaucoup plus aux *crocodiles proprement dits*, ou de l'ancien continent, qu'à ceux qui se trouvent le plus communément dans le nouveau, et auxquels j'ai restreint le nom de *caïmans;*

3° Il serait donc possible que l'on découvrît réciproquement par la suite dans l'ancien continent quelque espèce appartenante à la subdivision des *caïmans*.

Il est juste que je rapporte ici les noms de ceux à qui nous devons les augmentations de nos connaissances sur ce genre important.

Je ne peux pas ranger dans le nombre ceux qui ont travaillé aux nouvelles éditions de

Buffon ; ils n'ont rien donné d'original : leurs figures mêmes sont copiées d'après d'autres figures et mal choisies. Le seul Daudin a indiqué, sous le nom de *crocodile à large museau*, une espèce nouvelle qui paraît être la même que mon *caïman à paupières osseuses.*

Shaw n'y appartient pas non plus. Dans son Histoire des reptiles, imprimée en 1802 (1), il n'admet que deux espèces à museau court, le *crocodile commun* et l'*alligator;* mais pour représenter l'*alligator*, il prend, d'après Gmelin et Laurenti, cette figure altérée de Séba dont d'autres avaient fait le *fouette-queue;* et ses deux figures de *crocodiles*, pl. 55 et 58, sont des *caïmans*. Ses caractères sont les anciens de M. Blumenbach et de Gmelin.

Je ne puis y ranger davantage feu M. Faujas de Saint-Fond, quoiqu'il ait écrit deux fois *ex professo* sur le genre des *crocodiles*.

Au lieu de vérifier sur les individus nombreux qu'il avait à sa disposition les caractères que j'avais assignés aux *crocodiles* et aux

(1) Gener. Zoolog., vol. III, part. 1, Amphibia.

caïmans, il aima mieux prononcer sans examen, que « le *caïman* est si rapproché de l'es- « pèce d'Afrique, que quelques naturalistes, « et je suis du nombre (ajoute-t-il), ne le « regardent que comme une simple variété « qui tient au climat (1). »

La preuve que, comme je l'avance, il n'avait point examiné la question, c'est qu'il avait donné quelque temps auparavant une figure d'un *crocodile*, qu'il croyait faite « d'a- « près un individu d'Afrique de douze pieds « de long, conservé au Muséum d'Histoire na- « turelle (2); mais qu'il s'était laissé tromper par son dessinateur, qui avait trouvé plus commode de copier la pl. 64 des Mémoires pour servir à l'Histoire des animaux, en y changeant seulement le paysage. Je suis d'autant plus obligé de relever cette erreur singulière d'un ouvrage répandu, que cette figure appartient, non pas au *crocodile* d'Afrique, mais à celui de Siam, espèce très-différente, comme on le verra bientôt, et que nous ne

(1) Essai de Géol., I, 149.

(2) Hist. nat. de la montagne de Saint-Pierre, p. 231.

possédons malheureusement point dans les collections de Paris. Cependant c'est cette même figure qu'on a fait copier encore dans le Buffon de Déterville pour représenter le *crocodile* du Nil.

Une seconde preuve que M. Faujas n'avait pas suffisamment examiné la question, c'est ce qu'il ajoute (Essai de Géol., I, p. 152), qu'en « supposant même qu'il existât des « *caïmans* dans l'état fossile, la demi-palmure « de leur pied de derrière disparaîtrait, et « que leur second caractère ne serait guère « plus stable. » Comme ce second caractère consiste dans la forme des têtes osseuses, il est évident qu'il serait aussi *stable* qu'aucun de ceux que l'on peut reconnaître dans les fossiles.

C'est donc feu M. Schneider, M. Blumenbach et mon savant confrère M. Geoffroy Saint-Hilaire, qu'il faut considérer comme ayant le plus enrichi dans ces derniers temps l'histoire des *crocodiles*.

Le premier écrivait à peu près en même tems que moi, et nous ne connaissions point réciproquement notre travail.

Après avoir recueilli avec soin les passages des anciens sur le *crocodile*, il cherche à se faire une idée nette du vrai *crocodile* du Nil.

Pour cet effet, il rassemble ce que divers auteurs modernes ont dit de l'extérieur et de l'intérieur du *crocodile* en général, et compare cette description ainsi recomposée avec celle du *crocodile* de Siam, faite par les missionnaires, et celle d'un *crocodile* d'Amérique faite par Plumier, dont le manuscrit se conserve à Berlin.

Mais comme les différences qu'il déduit de cette comparaison résultent seulement des termes ou de la manière de voir des auteurs, et qu'aucun d'eux n'a eu l'intention de donner des caractères distinctifs; comme d'ailleurs le hasard a voulu que Plumier ait disséqué précisément celle des espèces américaines qui rentre dans la forme des *crocodiles* proprement dits, je veux dire celle de Saint-Domingue, ainsi qu'on peut s'en convaincre par ses dessins originaux encore aujourd'hui déposés à la Bibliothèque du roi (1), ce travail

(1) Il paraît, d'après les publications partielles de

de M. Schneider n'a mené à rien qui ait éclairci les espèces, si ce n'est celle de Siam, dont les particularités se font bien remarquer dans cette comparaison.

L'espèce du Nil y est même si peu constatée, que la plupart des caractères qui paraissent lui revenir dans ce résumé sont réellement ceux du *caïman*. Le crâne dont M. Schneider donne la figure n'est pas non plus d'un *crocodile*, mais bien de l'espèce de *caïman* que j'appelle *à paupières osseuses*.

Il se trouve néanmoins dans les passages allégués plusieurs indications vraies et utiles sur la multiplicité des espèces en Amérique.

Laissant donc le *crocodile du Nil* pour ce

MM. Bloch et Schneider, que l'on possède à Berlin des manuscrits de Plumier, copiés par lui-même ou par un autre, et plus ou moins semblables à ceux de Paris. Ceux-ci offrent des dessins au simple trait, mais d'une pureté admirable, non-seulement du *crocodile de Saint-Domingue*, mais encore de l'*iguane cornu*, de la grande *tortue de-mer*, et d'une multitude de reptiles, de poissons, etc., avec beaucoup de détails anatomiques. Il est fort à regretter qu'aucun savant français n'ait encore songé à publier complètement ce riche trésor.

qu'il pourra être, M. Schneider passe à la description des espèces qu'il en croit différentes, et parmi lesquelles il y en a plusieurs que nous avons reconnues dans les nôtres. En voici l'énumération :

1° Le *crocodile de Siam*, des missionnaires. Celui-là paraît réellement distinct, et M. Schneider a le mérite d'avoir le premier reconnu ce fait dans l'ouvrage où il était jusque-là resté comme enfoui.

2° Celui qu'il nomme *porosus*, et qu'il décrit d'après les individus des cabinets de Bloch et de Gœttingue. Ce n'est probablement pas autre chose que notre *crocodile à deux arêtes*. Les *pores* à chaque écaille, dont M. Schneider a cru devoir faire un caractère spécifique, se retrouvent plus ou moins dans tous les *crocodiles proprement dits*, dont son *C. porosus* a d'ailleurs toutes les autres marques génériques.

3° Le *longirostris* ou *gavial*, reconnu de tout le monde.

4° Celui qu'il nomme *sclerops*, et qui est précisément le *caïman* le plus ordinaire à la Guyane (celui que nous nommerons *caïman à*

lunettes), facile à reconnaître à l'arête transversale qu'il a devant les orbites. M. Schneider le donne, un peu en hésitant, pour le *crocodile du Nil*, mais tout-à-fait à tort.

Telles sont les espèces bien reconnaissables pour moi dans les descriptions de M. Schneider.

5° Son *Crocodilus trigonatus* paraît, surtout par la citation qu'il fait de la fig. 3, pl. 105 de Séba, entièrement le même que notre *caïman à paupières osseuses*; mais sa description ne s'y accorde pas bien.

6° Son *Crocodilus carinatus*, l'*oopholis* et le *palmatus* appartiennent tous les trois à ma division des *crocodiles*; mais je ne puis voir dans les courtes indications qu'il en donne aucun caractère suffisant pour les rapporter à une espèce plutôt qu'à une autre.

7° Enfin, son *Crocodilus pentonix* est un être imaginaire. Il dit que c'est le *Crocodilus terrestris* de Laurenti; mais ni Laurenti ni M. Schneider ne l'ont vu, et tous les deux s'appuient sur les figures de la pl. 104 de Séba, et sur la fig. 1 de la pl. 103.

Or, toutes ces figures sont faites sans aucun soin ; les unes, d'après de jeunes *caïmans* sortant de l'œuf; les autres, comme la 12[me], pl. 104, d'après de jeunes *crocodiles*. L'ouverture des oreilles, dans la fig. 1, pl. 103, est un effet de dessèchement; les cinq ongles en sont un de l'incurie de l'artiste. Si l'on songe qu'il y a des ongles de trop dans les figures de *crocodiles* les plus modernes, tandis que le texte qui les accompagne dit formellement le contraire, comment établira-t-on une espèce sur de simples figures où le texte ne dit rien?

Dans l'état actuel des observations effectives, je ne puis croire à un *crocodile à cinq doigts et à cinq ongles à tous les pieds* que lorsqu'on me le montrera.

Telle est l'analyse des espèces de *crocodiles* proposées par M. Schneider dans le deuxième cahier de son Histoire des amphibies.

Il faut que ce savant professeur ait eu autrefois des idées bien différentes de celles-là; car M. Blumenbach dit avoir réformé d'après lui, dans sa sixième édition imprimée en 1799, les caractères du CROCODILE et du CAÏMAN, qu'il répète encore en 1808 (dans sa VIII[e] édition).

Or, il y attribue au CROCODILE d'être pourvu *scuto supra-orbitali osseo, testa calvariæ integra* (ce qui désigne notre espèce de *caïman à paupières osseuses*); et au CAÏMAN, *tegmine supra-orbitali coriaceo, testa calvariæ bifenestrata* (ce qui désigne l'une quelconque des espèces de la forme du vrai *crocodile*).

Ces caractères n'avaient donc pas une application juste, mais ils étaient fondés sur des observations réelles, et l'indication des paupières osseuses était surtout un fait important qui pouvait diriger l'attention vers une espèce méconnue jusque-là.

M. Geoffroy nous a rendu le service éminent d'apporter enfin de la Thébaïde un *crocodile du Nil* authentiquement constaté. Il nous a appris que les pêcheurs de ce pays-là prétendent en connaître deux autres espèces. Il a rapporté un crâne momifié, tiré des catacombes, qui l'a mis sur la voie pour retrouver des individus analogues dans nos collections de Paris; et comme ce crâne et ces individus diffèrent en quelques points du *crocodile ordinaire*, il les a jugés de l'une de ces espèces annoncées par les pêcheurs. Il a pensé que c'était dans cette espèce que l'on prenait les cro-

codiles plus particulièrement révérés des Égyptiens, et que c'était à elle qu'appartenait le nom de *suchus*, rapporté par Strabon et Photius. Ses nombreuses observations sur les habitudes du *crocodile* expliquent parfaitement ce que les anciens en avaient dit d'obscur ou de douteux, et ajoutent beaucoup à son histoire naturelle. Il a donné enfin une description comparée des os qui composent la tête de cet animal, laquelle enrichit de vues nouvelles et intéressantes l'ostéologie des reptiles.

Mais ce que M. Geoffroy a fait de plus important pour l'objet actuel de nos recherches, c'est de constater la ressemblance étonnante du *crocodile de Saint-Domingue* avec celui du *Nil*, et par conséquent les grandes différences qui distinguent le premier du *caïman le plus commun à Cayenne*.

En effet, le général Rochambeau avait envoyé à notre Muséum un *crocodile de Saint-Domingue*, préparé, et un autre plus petit, vivant, qui mourut au Hâvre, mais qui arriva à Paris assez frais pour que je le disséquasse.

La description de cette espèce par M. Geoffroy est insérée dans les Ann. du Mus. d'Hist. nat., t. II, p. 53.

Enfin, M. Descourtilz, qui a résidé long-temps à Saint-Domingue, a présenté à l'Institut une anatomie du *crocodile* de ce pays-là, faite sur plus de quarante individus qu'il a disséqués, et accompagnée d'une foule de grands dessins : il en confirme parfaitement les caractères.

Un extrait de son travail se trouve dans l'ouvrage qu'il a publié, en 1809, sous le titre de Voyage d'un Naturaliste, t. III.

Ce fut avec ces matériaux que je repris mon travail en 1810; j'y joignis une quantité d'échantillons que j'avais encore recueillis dans divers cabinets, ou qui avaient été envoyés au Muséum par ses correspondans. J'examinai de nouveau tout ce que j'avais déjà vu; je parcourus encore une fois tous les auteurs plus anciens; il était impossible que de cette manière je ne fisse encore de grands pas vers la vérité; et en effet, j'arrivai à une énumération assez distincte et assez complète pour qu'il ait été long-temps impossible d'y rien ajouter. Feu Brugmans m'a dit que, pendant cinq ou six ans, il avait cherché de tous côtés à se procurer des crocodiles, sans en avoir obtenu d'espèce différente des miennes, et moi-

même, qui me suis occupé avec non moins de zèle de cette recherche, je n'en ai vu qu'une seule que je fusse dans le cas d'ajouter à mon catalogue.

ARTICLE II.

Remarques sur les caractères communs au genre des crocodiles, et sur ses limites.

Nous avons présenté, au commencement de cette section, les caractères communs à tous les *crocodiles*.

Ce genre, ainsi déterminé, ne peut être confondu avec aucun autre genre de reptiles.

La DRAGONNE, ce *saurien* remarquable que M. de Lacépède a fait connaître le premier avec exactitude, mais qui n'est point, comme il l'a cru, le *Lacerta dracæna* de Linnæus (1);

---

(1) Le *Lacerta dracæna* de Linnæus, pris de Séba, pl. 101, fig. 1, n'est autre que le *monitor aquatique du Nil*, le même que le *Lacerta nilotica* d'Hasselquist et de Forskahl.

la DRAGONNE, dis-je, se distingue suffisamment des *crocodiles*, par ses pieds de derrière à cinq doigts libres, inégaux et onguiculés, par sa langue extensible et fourchue, par ses dents postérieures arrondies, quoiqu'elle s'en rapproche un peu par la forme de ses écailles et par sa queue fortement comprimée. Elle appartient, ainsi que le *lézardet* (*Lacerta bicarinata*), à la tribu des *sauvegardes* d'Amérique (1).

Ces caractères ne souffrent point d'exceptions en dedans du genre. Tous les *crocodiles* à cinq doigts derrière, à doigts de derrière libres et à doigts tous onguiculés, indiqués par quelques auteurs, sont uniquement fondés sur des figures de Séba, faites sans aucun soin, d'après des individus qui n'avaient aucun de ces caractères hétéroclites que le peintre leur attribuait par étourderie. Je puis le dire avec d'autant plus d'assurance, que la plupart des individus de Séba m'ont passé sous

---

(1) On verra plus loin (au chapitre des lézards) que l'ostéologie de la *dragonne* est à peu près la même que celle du *sauvegarde*, et très-différente de celle des *crocodiles*.

les yeux, soit dans les cabinets de Hollande, soit dans l'ancienne collection du stathouder.

ARTICLE III.

Division du genre crocodile en trois sous-genres. — Caractères de ces sous-genres.

Notre ancienne division se trouve parfaitement confirmée par nos observations nouvelles. La forme générale que nous venons de déterminer se modifie dans ses détails en trois formes particulières, auxquelles il convient de donner des noms.

Nous commencerons par ceux dont le museau est plus court, et nous terminerons par ceux qui l'ont plus allongé : de cette manière, les *crocodiles* proprement dits, ceux qui portent ce nom de toute antiquité, formeront le sous-genre intermédiaire.

Premier sous-genre.

Les CAÏMANS (1) (ALLIGATOR) (2) ont la tête

(1) Le nom de *caïman* est presque généralement employé par les colons hollandais, français, espagnols, portugais, pour désigner les *crocodiles* les plus communs autour de leurs établissemens : ainsi le *caïman de Saint-Domingue* appartient au sous-genre qui va suivre; le *caïman de Cayenne*, à celui-ci. Les auteurs ne s'accordent pas sur la source de ce nom. Selon Bontius, il serait originaire des Indes orientales (*per totam Indiam* CAYMAN *audit* *); Schouten est du même avis**. Margrave le fait venir du Congo (JACARE *Brasiliensibus*, CAYMAN *Æthiopibus in Congo****). Rochefort dit qu'il est employé par les insulaires des Antilles****. Un colon de Saint-Domingue, très-éclairé, M. de Tussac, m'apprend que c'est l'assertion de Margrave qui est la vraie. Les esclaves, en arrivant d'Afrique et en voyant un crocodile, lui donnent sur-le-champ le nom de *caïman*. C'est donc par les nègres qu'il se sera ainsi répandu; on l'emploie même au Mexique*****.

(2) Les colons et voyageurs anglais emploient le mot

* De Med. Ind., 55.

** Voy., trad. fr., n° 11, 478.

*** Hist. nat. Bras., 242.

**** Antill., 226.

***** Hernand., 315.

moins oblongue que les *crocodiles;* sa longueur est à sa largeur, prise à l'articulation des mâchoires, le plus souvent comme 3 à 2; elle n'est jamais plus du double. La longueur du crâne fait plus du quart de la longueur totale de la tête. Leurs dents sont inégales : ils en ont au moins dix-neuf, et quelquefois jusqu'à vingt-deux de chaque côté en bas; au moins dix-neuf, et souvent vingt en haut.

Les premières de la mâchoire inférieure percent, à un certain âge, la supérieure. Les

---

alligator dans les mêmes circonstances où ceux des autres nations font usage de celui de *caïman*, comme pour désigner un crocodile plus commun ou plus petit, etc., sans aucun caractère fixe. Quoiqu'il ait une tournure latine, il n'a point de rapport avec son étymologie apparente. Si l'on en croyait quelques-uns de leurs auteurs, il viendrait de *legateer* ou *allegater*, qui serait le nom du crocodile dans quelques endroits de l'Inde; mais je n'en trouve nulle indication authentique : je pense bien plutôt que c'est une corruption du portugais *lagarto*, qui vient lui-même de *lacerta;* car Hawkins écrivait *allagartos*, et Sloane, *allagator**. Dans la prononciation anglaise il n'y a presque pas de différence entre *allagator* et *alligator*, ou même *allegater*.

* Nat. Hist. of Jamaic., II, 332.

quatrièmes, qui sont les plus longues, entrent dans des creux de la mâchoire supérieure, où elles sont cachées quand la bouche est fermée. Elles ne passent point dans des échancrures.

Les jambes et les pieds de derrière sont arrondis, et n'ont ni crêtes, ni dentelures à leurs bords; les intervalles de leurs doigts ne sont remplis au plus qu'à moitié par une membrane courte. Les trous du crâne, dans les espèces qui les ont, sont fort petits : l'une d'elles en manque entièrement.

Deuxième sous-genre.

Les CROCODILES *proprement dits* (1) ont la tête oblongue, dont la longueur est double de sa largeur, et quelquefois encore plus consi-

---

(1) Tout le monde sait que le nom de *crocodile* appartient originairement à l'espèce du Nil. Hérodote dit qu'elle le reçut des Ioniens, parce qu'ils la trouvèrent *semblable aux crocodiles qui naissent chez eux dans les haies*. Ceux-ci étaient probablement le lézard, nommé si mal à propos *stellion* par Linnæus, et qui s'appelle encore en grec moderne du nom peu altéré de

dérable. La longueur du crâne fait moins du quart de la longueur totale de la tête. Leurs dents sont inégales : ils en ont quinze de chaque côté en bas, dix-neuf en haut.

Les premières de la mâchoire inférieure percent à un certain âge la supérieure ; les quatrièmes, qui sont les plus longues de toutes, passent dans des échancrures, et ne sont point logées dans des creux de la mâchoire supérieure.

Les pieds de derrière ont à leur bord externe une crête dentelée : les intervalles de leurs doigts, au moins des externes, sont entièrement palmés. Leur crâne a derrière les yeux deux larges trous ovales que l'on sent au travers de la peau, même dans les individus desséchés.

---

koslordylos. Dans cette acception primitive, κροκόδειλος signifiait *qui craint le rivage*. Le vrai *crocodile du Nil* se nommait autrefois en Égypte *chamsès* selon Hérodote, et aujourd'hui *temsach* selon tous les voyageurs. Le vrai *stellion* des Latins, *calotes* des Grecs, est un *gecko*. Tous ces noms ont été détournés par les modernes, et surtout par Linnæus.

Troisième sous-genre.

Les GAVIALS ont le museau rétréci, cylindrique, extrêmement allongé, un peu renflé au bout; la longueur du crâne fait à peine le cinquième de la longueur totale de la tête. Les dents sont presque égales : vingt-cinq à vingt-sept de chaque côté en bas; vingt-sept à vingt-huit en haut. Les deux premières et les deux quatrièmes de la mâchoire inférieure passent dans des échancrures de la supérieure, et non pas dans des trous. Le crâne a de grands trous derrière les yeux, et les pieds de derrière sont dentelés et palmés comme ceux des *crocodiles proprement dits*. La forme grêle de leur museau les rend, à taille égale, beaucoup moins redoutables que les deux autres sous-genres. Ils se contentent ordinairement de poissons.

ARTICLE IV.

Détermination des espèces propres à chacun des trois sous-genres. — Indication de ce qu'il y a de certain dans leur synonymie.

Obligé d'établir pour ces espèces une nomenclature nouvelle, j'éviterai de la prendre dans les noms de pays, parce qu'il n'en est aucune qui soit absolument propre à un pays déterminé, et qu'il n'y a guère de pays qui n'en possède au moins deux espèces.

I. *Espèces de Caïmans.*

1°. *Le caïman à museau de brochet* (Crocodilus lucius. Nob.).

Il a été rapporté, pour la première fois, du Mississipi par feu Michaux, et indiqué par moi dans mon premier mémoire sur les crocodiles. Depuis lors, M. Peale en a envoyé un individu plus considérable et très-bien conservé au Muséum d'histoire naturelle. Nous en

avons eu ensuite, par les soins de MM. Milbert et Lesueur, plusieurs individus entiers et des squelettes de diverses grandeurs; et tout nouvellement M. van Breda, savant professeur de Gand, vient de m'envoyer le dessin d'un, qu'il a observé vivant.

La figure de Catesby (1), quoique médiocrement bonne et mal caractérisée, paraît représenter cette espèce plutôt que toute autre.

C'est elle aussi que M. le docteur Leach a reproduite comme nouvelle dans son *Zoologist's Miscellany*, t. II, p. 117, pl. 102, et à qui il avait bien voulu donner mon nom. Lui-même a reconnu depuis lors l'identité de son animal avec notre *C. lucius*.

Je n'oserais affirmer que ce soit la seule espèce de l'Amérique septentrionale; la figure d'Hernandès (2) semblerait, par son museau pointu, indiquer plutôt un vrai crocodile.

Quoi qu'il en soit, cette espèce est certainement bien distincte de toutes les autres.

---

(1) Carol., pl. 63.

(2) Hist. nat. Mexic., 315.

Elle a tous les caractères communs aux *caïmans*.

Son museau est très-aplati; ses côtés sont presque parallèles; ils se réunissent en avant par une courbe parabolique.

De ces trois circonstances résulte une ressemblance frappante avec le museau d'un *brochet*.

Les bords internes des orbites sont très-relevés; mais il n'y a point, comme dans l'espèce suivante, une crête transversale qui les unisse. Les ouvertures extérieures des narines sont, dès les premiers âges, séparées l'une de l'autre par une branche osseuse : ce qui n'a lieu à aucun âge dans les autres espèces.

Le crâne a deux fosses ovales, obliques, peu profondes, dans le fond desquelles sont de petits trous.

La nuque est armée, à son milieu, de quatre plaques principales, relevées chacune d'une arête. Il y en a de plus deux petites en avant et deux en arrière.

Il y a sur le dos dix-huit rangées transver-

sales de plaques, relevées chacune d'une arête ; le nombre des arêtes ou des plaques de chaque rangée est ainsi qu'il suit :

Une rangée à deux arêtes, deux à quatre, trois à six, six à huit, deux à six, et le reste à quatre. Je ne compte pas les arêtes impaires qui se trouvent quelquefois sur les côtés.

Ces arêtes sont assez élevées et à peu près égales ; mais sur la queue les arêtes latérales dominent, comme dans tous les crocodiles, jusqu'à ce qu'elles se réunissent. Il y en a dix-neuf rangées transversales jusqu'à la réunion des deux crêtes, et autant après. Mais je dois observer ici que ces deux nombres sont plus sujets à varier que ceux des rangées du dos.

La couleur paraît avoir été, dessus, brun verdâtre très-foncé, dessous, jaune verdâtre, les flancs rayés en travers assez régulièrement de ces deux couleurs.

L'individu de M. Peale n'a que cinq pieds de long, et les plus grands de MM. Milbert et Lesueur ne vont qu'à six ou sept ; mais l'espèce devient aussi grande qu'aucune autre, si l'on s'en rapporte aux voyageurs. Catesby, en

particulier, dit qu'il en observa de quatorze pieds.

La longueur totale comprend sept longueurs de tête et demie. La largeur du crâne, à l'articulation des mâchoires, fait moitié de sa longueur; par conséquent, en même temps qu'il a le museau plus élargi que les suivans, il l'a aussi plus allongé.

Cette espèce va assez loin au nord; elle remonte le Mississipi jusqu'à la rivière Rouge. M. Dunbar et le docteur Hunter en ont rencontré un individu par les 32° et demi de latitude nord, quoiqu'on fût au mois de décembre et que la saison fût assez rigoureuse (1).

M. de Lacoudrenière rapporte que ceux de la Louisiane se jettent dans la boue des marais quand le froid vient, et y tombent dans un sommeil léthargique, sans être gelés; quand il fait très-froid, on peut les couper par mor-

(1) Message du président des États-Unis, concernant certaines découvertes faites en explorant le Missouri, la rivière Rouge et le Washita, impr. à New-York en 1806, p. 97.

ceaux sans les réveiller; mais les jours chauds de l'hiver les raniment (1). Catesby en dit à peu près autant de ceux de la Caroline. On sait qu'Hérodote dit aussi du *crocodile du Nil* qu'il se cache pendant quatre mois d'hiver et les passe sans manger.

Selon M. de Lacoudrenière, il ne mange jamais dans l'eau; mais après avoir noyé sa proie, il la retire pour la dévorer. Il préfère la chair de nègre à celle de blanc. Sa voix ressemble à celle d'un taureau; il craint le requin et la grande tortue, et évite l'eau saumâtre à cause d'eux. Sa gueule reste toujours fermée quand il dort.

Il paraît que c'est de cette espèce qu'a parlé Bartram; elle se réunit en grandes troupes dans les endroits abondans en poissons. Ce voyageur en a trouvé dans un ruisseau d'eau chaude et vitriolique. La femelle dépose ses œufs par couches alternativement avec des couches de terre gâchée, et en forme de petits tertres hauts de trois à quatre pieds; elle ne les abandonne point, et garde aussi ses

(1) Journ. de Phys., 1782, t. XX, p. 333.

petits avec elle plusieurs mois après leur naissance.

2° *Le caïman à lunettes* (Crocodilus sclerops, SCHNEIDER).

Il est fort bien représenté, ainsi que M. Schneider le remarque, dans la fig. 10, pl. 104 de Séba, t. I, quoique cette figure soit faite d'après un très-jeune individu. C'est à cette espèce qu'appartenait l'individu décrit par Linnæus (*Amœnit. Acad.*, I, p. 151). M. Schneider l'a très-bien décrite aussi. C'est elle que je prenais autrefois pour le *caïman femelle* en général, et dont j'ai fait graver la tête (Arch. zool., II, cah. II, pl. II, fig. 3).

Mais Séba pourrait induire en erreur, parce qu'il dit que son individu venait de Ceylan. C'est au contraire ici l'espèce la plus commune à Cayenne, celle qu'on envoie le plus fréquemment de la Guyane, et dont nous avons le plus d'individus dont la patrie soit bien constatée. Ils sont fort nombreux au Cabinet du roi et dans les divers cabinets de Paris, et nous en avons vu plusieurs vivans, soit à la Ménagerie, soit chez les montreurs d'animaux de

cette capitale. Nous en avons même disséqué trois individus. Le Muséum en possède plusieurs têtes osseuses de diverses grandeurs, un très-grand squelette venu du Brésil, et un petit, pris d'un individu de Cayenne mort à la Ménagerie.

C'est bien aussi elle, mais dans son premier âge, que représente la mauvaise figure de mademoiselle Mérian (Surin., pl. 69), copiée par Bonnaterre (Encycl. méth., planches d'Erpétol., pl. II, fig. 1). Il est donc probable que c'est le *jacare* de Margrave et d'Azara; ce dernier l'indique même assez positivement par la description qu'il donne des dents. Quant au premier, il n'y a guère de distinctif dans ce qu'il en dit, que ces mots : *Os subrotundum, seu ovalis figuræ.*

Il y en a cependant d'autres dans l'Amérique méridionale. Fermin annonce qu'on en distingue deux à Surinam; mais ce qu'il en dit est vague. D'Azara rapporte aussi qu'on lui a assuré qu'il y en a une espèce rousse, plus grande et plus cruelle que la commune.

Ces distinctions pourraient se rapporter, soit au *caïman à museau de brochet*, soit au

caïman à paupières osseuses, soit au *crocodile à museau aigu.*

Le museau de cette espèce-ci, quoique large, n'a point ses bords parallèles ; ils vont se rapprochant sur toute leur longueur, et formant une figure un peu plus triangulaire que dans l'espèce précédente. La surface des os de la tête est très-inégale, et partout comme cariée ou rongée par petits trous.

Les bords intérieurs des orbites sont très-relevés ; il naît de leur angle antérieur une côte saillante qui se rend en avant et un peu en dehors, en se ramifiant vers les dents dans les individus âgés, et plutôt dans les mâles. Une autre saillie très-marquée va transversalement de l'angle antérieur d'un orbite à celui de l'autre : c'est le caractère le plus frappant de cette espèce, et celui dont j'ai tiré sa dénomination. Le crâne n'est percé derrière les yeux que de deux trous assez petits.

Outre quelques écailles répandues derrière l'occiput, et qui, dans certains individus, y forment une rangée transversale assez régulière, la nuque est armée de quatre bandes transversales très-robustes, qui se touchent et vont se joindre à la série des bandes du dos.

Les deux premières sont chacune de quatre écailles, et par conséquent relevées de quatre arêtes, dont les mitoyennes sont quelquefois très-effacées. Les deux autres n'en ont le plus souvent que deux.

Voici le nombre des arêtes dans chacune des rangées transversales du dos, comme je l'ai observé dans quelques individus : deux rangées à deux arêtes, quatre à six, cinq à huit, deux à six, quatre à quatre.

Mais, avec l'âge, des écailles latérales, peu marquées d'abord, prennent la forme des autres, et il faut ajouter deux au nombre des arêtes de chaque rangée; en général, il est rare de trouver deux individus parfaitement semblables à cet égard.

Toutes ces arêtes sont peu élevées, à peu près égales entre elles; les latérales de la base de la queue elles-mêmes dominent peu sur les autres : ce n'est qu'à leur réunion qu'elles deviennent très-saillantes.

Il y a onze, douze ou treize rangées avant cette réunion, et vingt-une après; mais ces nombres varient. Je les trouve dans quelques individus de dix-neuf et vingt-un, ou de

dix-neuf et dix-neuf, ou de dix-sept et dix-neuf, ou de seize et vingt-un. La couleur paraît avoir été vert-brun en dessus, avec des marbrures irrégulières verdâtres; jaune verdâtre pâle en dessous.

Cette espèce devient grande; nous en avons un individu de 3,56, ou de plus de onze pieds, et nous en connaissons de quatorze.

La longueur totale est de huit têtes et demie ou à peu près.

Selon d'Azara (1), le *jacare* ne va point au sud au-delà du 32[e] degré. C'est précisément la même limite que pour l'espèce précédente au nord.

Il n'a pas la moitié de la vitesse de l'homme, et l'attaque rarement, à moins qu'on n'approche de ses œufs, qu'il défend avec courage.

Il en pond soixante dans le sable, les recouvre de paille et les laisse féconder par le soleil. Laborde confirme ce fait, si différent

---

(1) Quadr. du Parag., t. II, p. 380.

de ce qu'on attribue à l'espèce précédente. C'est avec des feuilles, dit-il, que le *caïman* de la Guyane entoure et recouvre ses œufs.

Le *jacare*, continue M. d'Azara, passe toujours la nuit dans l'eau (comme Hérodote le dit pour le *crocodile du Nil*) et le jour au soleil, dormant sur le sable; mais il retourne à l'eau s'il voit un homme ou un chien.

Des voyageurs portugais, dont M. Correa de Serra m'a transmis le récit, pensent que les *jacares* de la partie méridionale et tempérée du Brésil ne sont pas tout-à-fait les mêmes que ceux du nord. Les uns et les autres (disent-ils) mettent leurs œufs dans le sable, pêle-mêle et non par couches. On reconnaît aisément l'endroit, et on cherche à percer ces œufs d'une pointe de fer. Dans l'île plate de Marajo ou Johannes, à l'embouchure de l'Amazone, les *jacares* se tiennent en été dans les marais, et quand ceux-ci se dessèchent, ce qui reste d'eau dans le fond est si rempli de ces animaux qu'on ne voit plus de liquide. Alors les grands se nourrissent probablement des petits. Ils ne peuvent remonter le fleuve, parce que l'île est entourée d'eau salée. Laborde dit aussi que ceux de la Guyane

restent quelquefois presque à sec dans les marais, et que c'est alors qu'ils sont le plus dangereux.

3° *Le caïman à paupières osseuses* (Crocodilus palpebrosus, Nob.).

Un individu, la première variété que j'établis dans cette espèce, nous avait été donné comme le mâle de l'espèce précédente par un préparateur d'histoire naturelle, nommé Gautier, qui avait formé un beau cabinet à Cayenne, et nous l'indiquâmes ainsi dans notre premier mémoire (Arch. zool., p. 168); mais nous avons trouvé depuis le mâle et la femelle dans les deux espèces.

C'est bien sûrement celle-ci qu'avait sous les yeux M. Blumenbach, lorsqu'il écrivait ces mots : LACERTA CROCODILUS, *scuto supra orbitali osseo, testa calvariæ integra.*

C'est son crâne que M. Schneider a fait dessiner (Hist. Amphib., II, pl. I et II), mais sans le rapporter précisément à aucune des siennes : les paupières osseuses en étaient tom-

bées apparemment par une macération trop forte.

Ma seconde variété est parfaitement représentée par Séba, t. I, pl. 105, fig. 3, où il en fait encore un animal de Ceylan. Je pense même que nous avons du cabinet du stathouder l'original de cette figure. M. Shaw la copie pour rendre ce qu'il appelle la *variété de Ceylan du crocodile ordinaire*.

M. Schneider la cite sous son *Crocodilus trigonatus*; mais ce qu'il ajoute, *Foveam cranii ellipticam utrinque carne musculari repletam reperi* (1), ne s'y rapporte point.

Il croit que c'est le *crocodile d'Amérique* de Gronovius (2), et cela se peut; mais la description de celui-ci n'a de caractéristique que les crêtes triangulaires des écailles, et une faute d'impression fait qu'on ne peut deviner quelle figure de Séba il a voulu citer en écrivant pl. 107, fig. 4; mais la pl. 104, fig. 10,

---

(1) Hist. amph., II, 162.

(2) Zoophyl., n° 38, p. 10.

qu'il cite en même temps, est bien sûrement l'espèce précédente.

Laurenti fait de préférence de cette fig. 3, pl. 105, l'image de son *crocodile du Nil*, et assurément sans qu'on puisse savoir pourquoi (1).

J'ai aussi quelque lieu de penser que c'est cette espèce que Daudin a indiquée sous le nom de *crocodile à large museau* (2).

Je conservais moi-même, lors de ma première édition, quelques doutes, et sur la véritable patrie de cette espèce, et sur la question si elle doit ou non en former deux. Ils ont été résolus sur le premier point par l'envoi qui nous a été fait d'un individu pris à Cayenne en 1816, envoi qui prouve, comme je l'avais dû croire d'après le témoignage de Gautier, que c'est un animal de l'Amérique méridionale, et qui éclaircit ce que divers auteurs ont rapporté de l'existence de deux espèces sur ce continent.

---

(1) Spect. med., p. 53.

(2) Hist. des Rept., II, 417.

Je décrirai d'abord les individus semblables à celui que M. Gautier m'avait donné, et dont je fais ma *première variété*.

Leur museau est de très-peu plus allongé que celui de l'espèce précédente; il est moins déprimé : la surface des os est cependant presque autant vermiculée. Les rebords des orbites ne sont point saillans, et n'envoient point d'arête saillante sur le museau. L'épaisseur de la paupière supérieure est entièrement remplie d'une lame osseuse divisée en trois pièces par des sutures; dans tous les autres *caïmans* et *crocodiles*, il n'y a qu'un petit grain osseux vers l'angle antérieur.

Le crâne n'est point percé, on n'y voit de trou à aucun âge.

Les dents inférieures sont un peu plus nombreuses qu'aux autres *caïmans* et *crocodiles*. On en compte vingt-une de chaque côté en bas, et dix-neuf en haut.

L'intervalle entre les deux doigts externes de derrière est sensiblement moins palmé que dans l'espèce précédente, ce qui doit rendre celle-ci plus terrestre. Ceux qui n'auraient que

des individus desséchés pourraient même croire que ces doigts y sont tout-à-fait libres.

La nuque est armée, comme dans l'espèce précédente, d'abord d'une rangée de quatre petites écailles, ensuite de quatre bandes transversales, munies de deux arêtes saillantes chacune et qui se joignent à celles du dos.

Celles-ci sont disposées comme il suit : une à deux arêtes, une à quatre, cinq à six, trois à huit, deux à six, sept à quatre. Toutes ces arêtes sont à peu près égales et peu élevées. Les latérales de la base de la queue sont aussi peu élevées; mais, les intermédiaires ne l'étant pas du tout, cette partie est plate. Il n'y a que dix rangées avant la réunion des deux arêtes, et quatorze après; mais un autre individu en a dix-neuf.

Je n'ai aucune raison pour douter que les individus conformés ainsi ne soient de Cayenne.

Mais j'en ai quatre autres qui en diffèrent un peu, et dont je fais ma *seconde variété*. Deux sont dans l'esprit-de-vin; ce sont eux qui ressemblent plus particulièrement à la fi-

gure de Séba, et que je crois lui avoir servi de modèle.

Ils ont : 1° une arête partant de l'angle antérieur de l'orbite, en avant, un peu plus marquée ;

2° Une petite échancrure au bord postérieur du crâne, qui n'est pas si forte dans les autres ;

3° La deuxième bande de la nuque est plus large que les autres, et vers son milieu sont deux ou trois petites écailles à crêtes irrégulièrement disposées ; les grandes arêtes sont taillées en triangles scalènes très-élevés, ce qui rend la nuque plus hérissée que dans aucune autre espèce ;

4° Les arêtes du dos, excepté les deux lignes les plus rapprochées de l'épine, sont aussi très-saillantes et taillées en triangles scalènes. Il y a sur le dos dix-huit bandes transversales : le nombre de leurs arêtes varie, mais en général il est de deux et quatre au commencement, de six et huit vers le milieu ; puis il revient à quatre et à deux à la fin, pour reprendre quatre entre les cuisses. Cette disposition donne au plastron général que les écailles forment sur le dos une figure plus

elliptique que dans les autres espèces. Les crêtes de la queue sont aussi fort saillantes. Les doubles ont de neuf à onze rangées; les simples, de dix à dix-sept.

Le *crocodile de Saint-Domingue* ne diffère certainement guère plus de celui du Nil, que ces deux variétés ne diffèrent l'une de l'autre. S'il s'ajoutait donc à ces caractères une différence de continent, tout le monde serait persuadé qu'il y a là deux espèces.

Ce que dit Séba que ses échantillons venaient de Ceylan n'a rien de plus certain que tant d'autres erreurs qu'il a débitées sur l'origine des objets de son cabinet.

Mais un de mes individus, qui était depuis long-temps au Muséum, porte ces mots à demi effacés : *krokodile noir du Niger;* c'est l'orthographe et la main d'Adanson.

Ce naturaliste nous dit, dans son Voyage, qu'il y a deux *crocodiles* dans le Sénégal. M. de Beauvois ajoute qu'on voit en Guinée un *crocodile* et un *caïman.*

Tout paraît donc bien clair. Voilà une es-

pèce de la forme des *caïmans* qui habite en Afrique.

Oui! mais il reste encore un embarras. Adanson dit que son *crocodile noir* a le museau plus allongé que le *vert*. Or celui-ci est certainement le même que le *crocodile du Nil;* nous l'avons aussi étiqueté de sa main : et l'espèce dont nous parlons a le museau beaucoup plus court que celle du Nil.

Adanson s'est-il trompé en écrivant sa phrase, ou a-t-il mal étiqueté son individu? Qui débrouillera tant d'erreurs? Et les voyageurs cesseront-ils un jour de tourmenter les naturalistes par leurs demi-descriptions, par leurs mélanges continuels d'observations et d'emprunts?

Je n'ose donc pas encore établir ici deux espèces; mais je soupçonne fort qu'elles sont distinctes.

Dans le cas où cette conjecture se vérifierait, on pourrait rendre à la seconde le nom de *trigonatus* que M. Schneider paraît lui avoir donné. On dirait en français *caïman hérissé*.

Il est impossible de rien donner de parti-

culier sur les mœurs de cette espèce, qui n'a point encore été distinguée, et dont la patrie même n'est pas encore certaine. Bornons-nous à la recommander à l'attention des voyageurs.

II. *Espèces de Crocodiles.*

La difficulté est toute autre pour ce sous-genre-ci que pour le précédent : les espèces les plus faciles à constater s'y ressemblent beaucoup plus; et l'on trouve dans les nombreuses variétés d'âge et de sexe qui sont arrivées au Muséum des diverses côtes de l'Afrique et de l'Inde, tant de nuances différentes, et rentrant cependant par degrés les unes dans les autres, qu'il est presque impossible de savoir où s'arrêter.

Je commencerai par bien déterminer le *crocodile vulgaire* (1) *d'Égypte* (*Crocodilus vul-*

---

(1) Je suis ici l'exemple des botanistes, qui laissent ordinairement le nom trivial de *vulgaire* aux espèces qui portaient autrefois en propre un *nom* devenu *générique*. D'ailleurs ce *crocodile* est aussi celui qui paraît le plus répandu.

garis, Nob.), afin d'en faire mon point de départ. Cet animal, si célèbre dans toute l'antiquité, semble toujours avoir été méconnu par ceux des naturalistes modernes qui ont voulu distinguer les espèces de ce genre, excepté par Gronovius. Laurenti et Blumenbach prennent pour lui le *caïman à paupières osseuses;* Schneider, le *caïman à lunettes*, etc.

Il est vrai que les figures données par les voyageurs qui ont été en Égypte sont trop mauvaises, et que les crocodiles répandus dans les cabinets sont la plupart d'une origine trop peu authentique pour qu'on ait pu s'en aider.

M. Geoffroy nous a enfin mis à même d'en prendre des idées précises.

En comparant l'individu qu'il a rapporté des environs de l'ancienne Thèbes avec les figures de Bélon et de Prosper Alpin, on voit qu'elles sont détestables; et en parcourant les muséographes, on ne trouve que celle de Besler (1) et la douzième de la pl. 104 de Séba qui soient un peu supportables; encore ont-elles des fautes essentielles.

---

(1) Mus. Besler, t. XIII, fig. 2.

Ce vrai *crocodile du Nil*, observé conjointement avec plusieurs autres qui étaient depuis long-temps au Muséum sans qu'on en sût bien l'origine, et qui se sont trouvés lui ressembler entièrement, a offert les caractères suivans, outre ceux qu'il a en commun avec tout le sous-genre crocodile.

La longueur de sa tête est double de sa largeur. Ses côtés sont dans une direction générale à peu près rectiligne, et lui font représenter un triangle isocèle allongé. Les fosses dont le crâne est percé sont grandes, et plus larges que longues. Le museau est raboteux et inégal, surtout dans les vieux, mais n'a point d'arête particulière saillante qui soit bien sensible. Immédiatement derrière le crâne, sur une ligne transverse, sont quatre petites écailles à arêtes isolées.

Puis vient la grande plaque de la nuque, formée de six écailles à arêtes.

Puis deux écailles écartées.

Ensuite viennent les bandes transversales du dos, presque toujours au nombre de quinze ou de seize. Les douze premières ont chacune

six écailles et six arêtes; les trois bandes d'entre les cuisses n'en ont que quatre chacune.

Toutes ces arêtes sont à peu près égales et médiocrement saillantes. Il y a de plus de chaque côté une rangée longitudinale de sept ou huit écailles à arêtes, moins réunies à l'ensemble des autres.

Les arêtes latérales de la queue ne commencent que sur la sixième bande à devenir dominantes, et à former deux crêtes; celles-ci se réunissent sur la dix-septième ou dix-huitième bande, et il y en a encore dix-huit jusqu'au bout de la queue.

L'égalité des écailles, des arêtes et de leur nombre dans chaque bande, et leur position sur six lignes longitudinales, fait que cette espèce a l'air d'avoir le dos régulièrement pavé de carreaux à quatre angles.

Les écailles du dos et de la nuque, surtout celles des deux lignes longitudinales du milieu, sont plus larges que longues; celles du ventre ont un pore plus ou moins marqué vers le bord postérieur. La couleur du dessus est un vert de bronze plus ou moins clair, pi-

queté et marbré de brun; celle du dessous, un vert jaunâtre.

Nous avons au Muséum des individus depuis un et deux pieds jusqu'à douze de longueur, qui ne diffèrent pas sensiblement de l'individu rapporté par M. Geoffroy. Nous en avons surtout de bien authentiques, qui ont été rapportés et donnés par M. Tedenat-Duvent, fils du consul de France à Alexandrie, et dont un a dix pieds de long.

Nous retrouvons aussi tous ces caractères dans un individu très-petit, à peine sortant de l'œuf, rapporté du Sénégal par le docteur Roussillon, et dans un individu de neuf pieds, apporté récemment de notre colonie sur ce fleuve.

Ainsi l'espèce du Nil se trouve aussi au Sénégal. Il est probable qu'elle se trouvera également dans le Zaïre, dans le Jooliba et dans les autres fleuves de l'Afrique. Elle existe certainement à Madagascar, d'où il en a été envoyé un individu par M. Havet, jeune homme plein de mérite, que son zèle pour l'histoire naturelle avait conduit dans cette île, et qui y est devenu martyr de la science.

Parmi tous les crocodiles que nous rapportons à cette espèce, il en est qui ont la tête un peu plus allongée à proportion de sa largeur, et un peu plus plate, ou plutôt moins inégale, à sa surface. Nous en avons deux ou trois individus entiers et quelques têtes, dont une a été trouvée embaumée dans les grottes de Thèbes par M. Geoffroy. L'un des deux premiers a été donné par Adanson, et étiqueté de sa main *crocodile vert du Niger*. Outre les différences dans la forme de la tête, ces individus en offraient quelques-unes dans les nuances de leurs couleurs.

Ces différences, jointes au témoignage des pêcheurs de la Thébaïde, autorisent la distinction admise par M. Geoffroy, sinon d'une espèce, au moins d'une race particulière de *crocodile* vivant en Égypte avec l'autre. Si nous ne l'inscrivons pas ici à son rang, sous le nom de *suchus* que lui a donné M. Geoffroy, c'est qu'il nous reste encore le désir de la suivre dans ses divers âges, et quelques légers doutes sur l'ancien emploi de ce nom.

En effet, c'est ici le lieu de discuter brièvement l'opinion de Jablonsky (1) et de M. Lar-

(1) Panth. æg., III, 70.

cher (1), que le *suchus* ou *souchis* était une espèce particulière de *crocodile*, et celle que l'on élevait de préférence dans les temples.

Il paraît d'abord certain que ni Hérodote, ni Aristote, ni Diodore, ni Pline, ni Élien, n'ont eu l'idée de deux espèces de *crocodiles* en Égypte.

Lorsque Hérodote, après avoir dit que les habitans d'Éléphantine mangent les *crocodiles*, annonce qu'on les nomme *champsès*, il le dit d'une manière générale, qui ne s'applique ni à ce canton ni à une espèce particulière : καλέονται δὲ οὐ κροκόδειλοι, ἀλλὰ χάμψαι ; par ces mots, *ils ne sont pas nommés* crocodiles, *mais* champsès, il ne veut pas dire qu'on les nomme *crocodiles* dans le reste de l'Égypte, et *champsès* seulement à Éléphantine, puisqu'il assure ensuite que *crocodile* est ionien.

Lorsque Strabon emploie le nom de *suchus* ou *souchis*, il me paraît ne l'appliquer qu'à l'individu consacré en particulier. Ces mots (2),

---

(1) Herod., 2e éd., II, 514, note 255.

(2) Strab., liv. XVII, éd. d'Amsterd., 1707, II, 1165, D.

καί ἔστιν ἱερὸς (κροκοδέιλος) παρ' αὐτοῖς ἐν λίμνῃ καθ' αὑτὸν τρεφόμενος, χειροήθης τοῖς ἱερεῦσι, καλεῖται δὲ Σοῦχος (ou plutôt Σοῦχις, selon la correction faite par Spanheim d'après les manuscrits de Photius), ne doivent pas se traduire en termes généraux : *Le crocodile est sacré chez eux (les Arsinoïtes), et nourri séparément dans un lac, et doux pour les prêtres, et nommé* SUCHIS; mais bien en termes particuliers : *Ils ont un crocodile sacré qu'ils nourrissent séparément dans un lac, qui est doux pour les prêtres et qu'ils nomment* SUCHIS.

C'est ainsi que le bœuf sacré de *Memphis* s'appelait APIS; celui d'*Héliopolis* MNEVIS, et celui d'*Hermonthis* PACIS (1). *Mnevis*, *apis* et *pacis* n'étaient pas des races particulières de bœufs, mais bien des bœufs individuels consacrés.

Strabon, dans le récit qu'il fait du *crocodile*, à qui il donna à manger, ne parle que d'un individu. Hérodote n'attribue aussi qu'à un seul individu les *ornemens* et les *honneurs* qu'il détaille. *On en choisit* UN, dit-il.

---

(1) Macrob. Saturn., lib. I, cap. XXI.

Diodore parle du *crocodile du lac Mœris, du bouc de Mendès*, dans la même phrase que d'*apis* et de *mnevis :* il n'entend donc aussi que des individus.

Plutarque est plus exprès qu'aucun autre. « Quoique quelques Égyptiens, dit-il, révè-« rent toute l'espèce des chiens, d'autres celle « des loups, et d'autres celle des *crocodiles*, « ils n'en nourrissent pourtant qu'un respec-« tivement : les uns un chien, les autres un « loup, et les autres un *crocodile ;* parce qu'il « ne serait pas possible de les nourrir tous. »

Je sais qu'Élien a l'air d'en supposer plusieurs dans l'histoire qu'il rapporte d'un Ptolomée qui les consultait comme des oracles : *Quum ex crocodilis, antiquissimum et præstantissimum appellaret* (1) ; mais Plutarque, rapportant la même histoire, n'en met qu'un seul : *le sacré crocodile* (2).

Il est vrai que toute l'espèce était épargnée dans les lieux où l'on en élevait un individu.

---

(1) Anim., VIII, 4.

(2) Quels anim. sont plus avis. Œuvres Mor., 517, F.

Il est vrai encore que ces individus consacrés, nourris et bien traités par les prêtres, finissaient par s'apprivoiser; mais loin que ce fût un caractère particulier de leur espèce, les anciens rapportent unanimement ce fait comme une preuve qu'il n'est point d'animal si cruel qui ne puisse s'adoucir par les soins de l'homme, et surtout par l'abondance de la nourriture. Aristote conclut expressément de cette familiarité des prêtres et des crocodiles, que les animaux les plus féroces habiteraient paisiblement ensemble si les vivres ne leur manquaient pas (1).

On a d'ailleurs la preuve que les crocodiles les plus communs dans les cantons où leur culte était établi n'étaient pas plus doux que ceux du reste de l'Égypte; au contraire, ils étaient plus cruels, parce qu'ils étaient moins timides. Élien rapporte que chez les Tyntyrites, qui les détruisaient tant qu'ils pouvaient, on se baignait et nageait en sûreté dans le fleuve; tandis qu'à Ombos, à Coptos et à Arsinoé, il n'était pas même sûr de se promener sur le rivage, à plus forte raison de

---

(1) Hist. An., IX, cap. 1.

Damascius n'est pas propre à en fixer le sens.

Il est évident d'ailleurs que le SUCHIS, fût-il un *crocodile* moins fort que les autres, serait toujours carnassier, et qu'on ne pourrait dire raisonnablement *qu'il ne nuit à aucun animal.* Une semblable erreur est faite pour ôter tout crédit à ce passage.

De Paw semble croire que les Arsinoïtes nommaient leur crocodile *suchu*, voulant dire *le juste* (1). C'est qu'il avait mêlé dans sa mémoire, comme il lui arrive souvent, le passage de Strabon et celui de Photius.

Bochart dérive *suchus* de l'hébreu, et dit qu'il signifie *nageur*, nom convenable, ajoute-t-il, pour le *crocodile d'Arsinoé*, dont le culte, selon quelques-uns, ainsi que le rapporte Diodore, avait été établi par le roi Ménès, parce qu'un crocodile l'avait sauvé en le portant sur son dos à la nage, un jour qu'il était tombé dans l'eau.

Je prévois cependant encore une objection.

---

(1) Rech. philos. sur les Égyptiens et les Chinois, II, 123.

Comment, va-t-on me demander, ce nom de *suchis* est-il devenu appellatif, puisque *pi suchi* en copte signifie un *crocodile* en général, aussi bien que *pi amsah?*

Je réponds que Kircher seul me paraît avoir introduit ce mot dans la langue copte, et je crois qu'il l'a forgé d'après le passage de Strabon. Le savant M. de Sacy s'est assuré qu'on ne le trouve point dans le vocabulaire manuscrit rapporté à Rome par Pietro della Valle, et déposé depuis, pendant quelque temps, à la bibliothèque de Paris, vocabulaire qui a servi de base à la Scala de Kircher. Il n'est pas davantage dans un autre vocabulaire apporté d'Égypte par M. Marcel. Kircher lui-même a varié dans l'orthographe de ce mot; et dans le supplément de son Prodromus, p. 587, il l'écrit *pi songi*, apparemment parce qu'il suivait alors les exemplaires de Strabon où l'on trouve *sonchis*.

Ma conjecture sur le sens du mot *suchis* vient de recevoir une confirmation remarquable. M. Champollion le jeune, dans son Panthéon égyptien, a établi, par les monumens, que *Souk* était le nom d'un dieu qui correspondait à Saturne, et que l'on représentait avec une tête de crocodile.

2o LE CROCODILE A DEUX ARÊTES. (*Crocodilus biporcatus*, NOB. *Crocodilus porosus*, SCHNEIDER.)

Le hasard a voulu que nous possédassions cette espèce dans tous ses âges, depuis la sortie de l'œuf jusqu'à la taille de douze pieds; ce qui non-seulement nous a fourni ses caractères avec beaucoup de certitude, mais nous a encore donné les renseignemens les plus utiles sur les variations de forme que l'âge fait subir aux crocodiles en général.

Sa tête, prise dans l'âge adulte, ne diffère de celle du *crocodile vulgaire* que par deux arêtes saillantes qui partent de l'angle antérieur de l'orbite, et descendent presque parallèlement le long du museau, en disparaissant par degrés.

Les écailles du dos, qui ressemblent à celles de l'espèce *vulgaire* par l'égalité et le peu d'élévation de leurs crêtes, en diffèrent :

1o Parce qu'elles sont plus nombreuses : la première rangée en a quatre; les deux sui-

vantes, six; puis en viennent huit, de huit chacune; puis trois à six, et trois à quatre; dix-sept rangées en tout, sauf les petites variétés individuelles;

2° Parce qu'au lieu d'être carrées et plus larges que longues, elles sont ovales et plus longues que larges.

La nuque est à peu près comme dans le *vulgaire*.

Outre les pores ventraux, très-sensibles dans cette espèce, elle en a dans sa jeunesse à toutes ses écailles du dos et aux intervalles triangulaires qu'elles laissent entre elles.

Ce caractère des pores dorsaux ne se retrouve un peu que dans les très-jeunes individus de l'espèce ordinaire du Nil.

On ne peut douter que ce ne soit ici le *Crocodilus porosus* de M. Schneider. La description qu'il en donne est parfaitement exacte.

C'est aussi l'espèce dont j'ai représenté la tête dans les Archives zoologiques, t. II, cah. II, pl. II, fig. 1; mais c'était la tête d'un individu qui n'avait qu'un pied de long.

A cet âge, la tête présente des différences que l'on peut saisir en comparant la fig. 19 de notre pl. 229, où cette tête est un peu rapetissée, à la fig. 4, qui représente l'adulte très-rapetissé.

Dans celle de l'individu d'un pied de long, les côtés, au lieu de continuer leur direction rectiligne, se courbent un peu vis-à-vis des yeux, où ils renflent très-légèrement la joue, pour devenir presque parallèles jusqu'à l'articulation des mâchoires. Les fosses du crâne sont plus longues que larges, et les orbites beaucoup plus grands que dans l'adulte.

La tête d'un individu sorti de l'œuf depuis peu de temps fait voir encore d'autres différences. Nous la représentons de grandeur naturelle, pl. 229, fig. 18. Son caractère le plus distinctif tient au peu de développement proportionnel du museau.

La comparaison que j'ai faite des jeunes individus de l'espèce vulgaire et de l'espèce de Saint-Domingue à leurs adultes m'a offert des différences tout-à-fait analogues, et il est probable qu'il y en a de pareilles dans toutes les espèces. Cette observation préservera les na-

turalistes d'en établir sur ces caractères d'âges.

Nous avons dans l'esprit-de-vin trois individus entiers de cette espèce, depuis six jusqu'à dix-huit pouces de long; un en squelette, long d'un pied et demi; un autre empaillé, d'une taille double; la tête d'un qui avait cinq pieds; un squelette de dix et un de douze. Ce plus grand squelette a été apporté de Java au stathouder; celui de dix pieds vient de Timor, où il a été fait par M. Péron. Le même savant voyageur a rapporté des îles Seychelles plusieurs jeunes individus de cette espèce. M. Leschenault en a encore apporté un squelette de trois pieds de Java. Je viens d'en recevoir de M. Wallich de Calcutta un superbe squelette de dix-sept pieds de longueur d'un individu pris dans le Gange. Il est donc très-probable que c'est ici le crocodile le plus commun dans toutes les rivières qui aboutissent à la mer des Indes.

C'est bien cette espèce que représente la fig. 1, pl. CIII de Séba, t. I. Nous possédons l'individu de Séba au Muséum : il venait de Ceylan, selon cet auteur.

C'est aussi à cette espèce que se rapporte la fig. 12, pl. CIV.

Le brun est distribué dans les jeunes individus par grandes taches rondes, isolées sur les flancs, rapprochées en bandes sur le dos. J'ignore si les couleurs changent avec l'âge.

M. de Labillardière m'apprend que c'est une opinion générale à Java, que cet animal ne dévore jamais sa proie sur-le-champ, mais qu'il l'enfouit dans la vase, où elle reste trois ou quatre jours sans qu'il y touche. Nous verrons bientôt que la même habitude est attribuée à d'autres espèces.

3° Le crocodile a losange. (*Crocodilus rhombifer*, Nob.)

J'ignore sa patrie. Je n'en ai vu que deux individus : un entier du cabinet de l'Académie des Sciences, et un autre de ce Muséum, qui, étant fort mutilé, m'a donné occasion d'en tirer le squelette de sa tête.

Les caractères de cette espèce sont très-frappans.

1° Son chanfrein est plus bombé que dans toutes les autres; sa coupe transversale repré-

sente un demi-cercle au moins; dans le crocodile vulgaire, c'est une courbe extrêmement surbaissée.

2° De l'angle antérieur de chaque orbite part une arête mousse, rectiligne, qui se rapproche promptement de sa correspondante, et forme, avec elle et les bords internes des deux orbites, un losange incomplet à son angle postérieur. Ces deux arêtes se distinguent aisément de celles de l'espèce précédente, en ce qu'elles ne sont point parallèles.

3°. Les quatre membres sont revêtus d'écailles plus fortes que dans les autres espèces, relevées chacune dans son milieu d'une grosse arête saillante; ce qui leur donne l'air d'être armés plus vigoureusement.

Ses écailles sont à peu près les mêmes que dans le crocodile vulgaire. Sa couleur est un fond verdâtre tout piqueté en dessus de petites taches brunes très-marquées.

4° Le crocodile a casque. (*Crocodilus galeatus*, Nob.)

Il doit aussi être placé à cet endroit. Son admission dans le catalogue des reptiles ne repose encore que sur la description qu'en ont faite à Siam les missionnaires français (1). Le seul caractère qu'on en puisse déduire consiste dans deux crêtes triangulaires osseuses, implantées l'une derrière l'autre sur la ligne moyenne du crâne. Il est également bien exprimé dans la figure et dans la description. Rien n'autorise à le regarder comme la marque de l'âge ou du sexe. L'individu décrit n'avait que dix pieds, et nous en avons d'aussi grands des deux sexes de l'espèce *vulgaire* qui n'ont point de crête.

La figure donnerait bien encore trois autres caractères : car elle ôte aux pieds de derrière leurs dentelures, leurs palmures, et elle fait régner les deux crêtes dentelées jusque

---

(1) Mém. de l'Ac. des Sc. avant 1699, t. III, part. II, p. 255, pl. 64.

sur le bout de la queue; mais ce sont autant de fautes du dessinateur. Les deux dernières de ces fautes sont expressément contredites par la description, et la première par une seconde figure du même animal couché sur le dos, où la dentelure est bien rendue.

Néanmoins ces trois fautes ont passé dans la copie insérée dans l'histoire de la montagne de Saint-Pierre et dans le Buffon de Déterville; on y en a même ajouté une quatrième, en donnant un ongle de trop à tous les pieds.

Du reste, ce crocodile ressemble presque en tout à l'espèce commune du Nil. Il devient grand: les missionnaires en ont disséqué un de dix pieds et plus.

Leur description ne s'exprime pas clairement sur le nombre des bandes transversales du dos, ni sur celui des arêtes dans chaque bande.

Je n'appelle point cette espèce *siamensis*, comme l'a fait M. Schneider, parce qu'il y en a encore une autre à Siam. Le troisième individu décrit par les missionnaires n'avait point de crête sur le casque, et ses yeux étaient plus

grands. Il était probablement de la même espèce que nos squelettes de Java, de Timor et du Bengale, c'est-à-dire de l'*espèce à deux arêtes*. Cette réunion de deux espèces dans les mêmes contrées paraît avoir lieu dans presque toutes les parties de l'Inde (1).

N'ayant nous-même aucun échantillon de ce crocodile sous les yeux, nous copions (pl. 229, fig. 9) la figure de la tête revêtue de sa peau, telle que l'ont donnée les missionnaires.

On peut y prendre une idée de sa forme générale, de sa ressemblance avec celle de l'espèce vulgaire, et de la position des crêtes qui l'en distinguent.

5° Le crocodile a deux plaques. (*Crocodilus biscutatus*, Nob.)

Adanson annonçait, dans son Voyage au Sénégal, que ce fleuve possède une seconde espèce de *crocodile*, plus noire, plus cruelle

---

(1) Fouché d'Obsonville, Essais sur les mœurs des divers animaux étrangers, p. 29 et 30.

et à museau plus allongé que la *verte*, qui est la *vulgaire*.

Aucun naturaliste ne s'est pu faire d'idée nette de ce *crocodile noir*. Les uns se sont bornés à citer ces deux ou trois lignes d'Adanson et à laisser le *crocodile noir* comme une espèce encore obscure : c'était le parti le plus sage, celui qu'a pris M. de Lacépède.

D'autres, comme Gronovius et Gmelin, l'ont cru le même que le *gavial*, qui n'a certainement rien de noir ; d'autres enfin l'ont entièrement négligé.

M. Adanson lui-même semblait l'avoir oublié ; car, ainsi que nous l'avons rapporté ci-dessus, il avait donné pour tel, il y a long-temps, au Cabinet du roi, un *caïman à paupières osseuses*, et dans ses portefeuilles il avait fait dessiner un *crocodile vulgaire* comme le *crocodile noir*, et un *caïman* comme le *vert*. J'ai vérifié ce dernier point en parcourant ses papiers.

Cependant c'est à l'aide d'un bocal de son cabinet que je suis revenu sur la trace de cette espèce, et que je crois l'avoir retrouvée.

Ce bocal portait pour étiquette de la main d'Adanson, GAVIAL DU SÉNÉGAL, et ensuite une addition postérieure en ces mots : ET DU GANGE, *à gueule allongée et étroite.* Il y avait évidemment ici une confusion fondée apparemment sur le trop de confiance qu'avait eue Adanson dans les rapprochemens de Gronovius.

L'individu contenu dans le bocal était de mon sous-genre *crocodile*, mais d'une espèce particulière. J'en ai trouvé un semblable empaillé et fort mutilé dans le cabinet de l'Académie des Sciences. La couleur de l'un et de l'autre paroît plus foncée que dans les *crocodiles vulgaires*. Je ne doute donc presque pas que ce ne soit ici le vrai *crocodile noir*; vu autrefois par Adanson au Sénégal, ensuite oublié et confondu par lui avec d'autres espèces, lorsque ses études générales lui eurent fait perdre de vue les objets particuliers du voyage qui avait occupé les premières années de sa jeunesse.

Ce *crocodile* a les mâchoires un peu plus allongées que celles de l'*espèce vulgaire*; mais elles le sont moins que dans celle de Saint-Domingue. Il ressemble à cette dernière par

les écailles du dos, ayant comme elles les deux lignes longitudinales d'arêtes du milieu plus basses que les deux latérales, et celles-ci disposées un peu irrégulièrement. Mais son caractère le plus éminent, celui par lequel il diffère de toutes les espèces du sous-genre, c'est que sa nuque n'est armée que de deux grandes écailles pyramidales sur son milieu, et de deux petites en avant.

Le nombre des rangées transversales jusque derrière les cuisses n'est que de quinze dans l'individu empaillé. Les deux crêtes latérales de la queue règnent jusqu'à la dix-septième rangée, et il y en a ensuite seize à crête simple.

Les écailles des deux lignes longitudinales moyennes sont plus larges que longues. Celles du dessous ont des pores, mais je n'ai pu en voir aux supérieures.

6° LE CROCODILE A MUSEAU EFFILÉ *ou de Saint-Domingue.* (*Crocodilus acutus*, NOB.)

Il n'y a point d'équivoque pour cette espèce-ci : elle se distingue nettement de celle du

Nil par les formes comme par le climat. Le Muséum l'a tirée de la grande île de Saint-Domingue; mais il est probable qu'elle existe aussi dans les autres grandes Antilles, et il serait curieux de savoir si on la trouve sur le continent de l'Amérique, à côté de l'un ou de l'autre *caïman*.

M. Geoffroy est le premier qui l'ait fait connaître. Le Père Plumier l'avait cependant décrite, disséquée et parfaitement bien dessinée; mais ses observations étaient restées manuscrites, excepté ce que Gauthier (1) et M. Schneider (2) en ont publié, le dernier sans savoir à quelle espèce elles se rapportaient. M. Descourtilz en a donné de nouvelles qui sont pleines d'intérêt, et qui achèvent de faire connaître ce dangereux reptile (3). Nous en avons vu, il y a quelques mois, un individu vivant que l'on a montré dans plusieurs par-

(1) Observations sur l'Hist. nat., la Phys. et les Arts, XV[e] part., p. 131 et suiv.

(2) Hist. Amphib., fascic. II, p. 93 et suiv.

(3) Voyage d'un naturaliste, etc., Paris, 1809, t. III, pl. 1 et suiv.

ties de l'Europe et qui vient de mourir dans la Belgique.

Son museau est plus effilé que celui de tous les autres *crocodiles* précédens, même du *crocodile noir*.

La largeur de la tête à l'articulation des mâchoires est comprise deux fois et un quart dans sa longueur. La longueur du crâne ne fait qu'un peu plus du cinquième de la longueur totale de la tête. Les mâles ont cependant toutes ces proportions un peu plus courtes que les femelles, et se rapprochent un peu des femelles du *crocodile vulgaire*, surtout quand ils sont jeunes.

Sur le milieu du chanfrein, un peu en avant des orbites, est une convexité arrondie plus ou moins sensible. La face supérieure du museau n'offre point de lignes saillantes; les bords des mâchoires sont encore plus sensiblement festonnés que dans l'espèce d'Égypte, en prenant des individus du même âge.

Les plaques de sa nuque sont à peu près les mêmes que dans l'espèce d'Égypte; mais celles du dos, et c'est ici son caractère le plus dis-

tinctif, ne forment proprement que quatre lignes longitudinales d'arêtes (comme dans le précédent), dont les mitoyennes sont peu élevées et les externes fort saillantes. Celles-ci sont de plus placées irrégulièrement, et en ont quelques-unes d'éparses le long de leur côté externe. Cette armure du dos n'approche donc point de l'égalité ni du nombre des pièces de celle du *crocodile vulgaire*. Les mitoyennes sont encore plus larges à proportion que dans l'espèce vulgaire. Il n'y a que quinze ou seize rangées transversales jusqu'à l'origine de la queue. Celle-ci a dix-sept ou dix-huit rangées avant la réunion des deux crêtes, et dix-sept après. Les arêtes mitoyennes cessent à la huitième ou neuvième rangée.

Ses pieds ne diffèrent point de ceux du vulgaire. Ses écailles inférieures ont chacune leur pore.

La tête est un peu plus de sept fois dans la longueur totale. Le dessus du corps est d'un vert foncé, tacheté et marbré de noir ; le dessous, d'un vert plus pâle.

Depuis que nous possédons le grand indi-

vidu envoyé par le général Rochambeau, nous en avons reconnu au Muséum un autre qui y avait été envoyé depuis long-temps d'Amérique, et nous en avons trouvé trois de différentes grandeurs, empaillés, dans des cabinets et chez des marchands.

Je ne doute plus que ce ne soit cette espèce que Séba a voulu offrir dans sa fameuse pl. 106, t. I. Le peintre y a mal rendu les dents et les écailles, surtout celles de la nuque, et donné un doigt de trop au pied de derrière; mais il a fait des fautes plus graves dans vingt autres occasions. Néanmoins l'habitude totale est celle du *crocodile de Saint-Domingue*, et c'est aussi d'Amérique que l'individu venait. Si l'original de cette figure existait comme espèce, et avait en effet les caractères qu'elle montre, j'ose dire qu'il serait impossible qu'on n'en eût pas revu de semblables depuis Séba.

Un autre point de synonymie qui me paraît plus sûr encore, c'est que les différens petits *crocodiles de Curaçao*, représentés dans Séba, pl. CIV, fig. 1—9, sont aussi de cette espèce. On peut le juger surtout par la disposition de leurs écailles. Nous avons trois de

ces individus de Séba au Muséum, dans la liqueur, qui ne laissent aucun doute.

M. Descourtilz nous apprend que les mâles sont beaucoup moins nombreux que les femelles; qu'ils se battent entre eux avec acharnement; que l'accouplement se fait dans l'eau sur le côté; que l'intromission dure à peine vingt-cinq secondes; que les mâles sont propres à la génération à dix ans, les femelles à huit ou neuf; que la fécondité de celles-ci ne dure guère que quatre ou cinq ans.

Selon lui, la femelle creuse avec les pattes et le museau un trou circulaire dans le sable sur un tertre un peu élevé, où elle dépose vingt-huit œufs humectés d'une liqueur visqueuse, rangés en couches séparées par un peu de terre et recouverts de terre battue.

La ponte a lieu en mars, avril et mai, et les petits éclosent au bout d'un mois.

Ils n'ont que neuf ou dix pouces au sortir de l'œuf; mais ils croissent jusqu'à plus de vingt ans, et atteignent seize pieds et plus en longueur.

Lorsqu'ils éclosent, la femelle vient gratter

la terre pour les délivrer; les conduit, les défend et les nourrit en leur dégorgeant la pâture pendant trois mois, espace de temps pendant lequel le mâle cherche à les dévorer.

M. Descourtilz confirme ce qu'on a observé des crocodiles en général, qu'ils ne peuvent manger dans l'eau sans risque d'être étouffés. Celui-ci se creuse des trous sous l'eau, où il entraîne et noie ses victimes, qu'il y laisse pourrir.

Il peut très-bien mordre sa queue : ce qui prouve que ces animaux sont plus flexibles qu'on ne le dit.

Je trouve aussi dans une note d'un pharmacien de Saint-Domingue, qui m'a été remise par feu M. Parmentier, que le *crocodile de Saint-Domingue* préfère la chair de nègre ou de chien; qu'il la laisse pourrir avant de la dévorer; qu'un individu très-jeune, retenu en captivité, ne put être nourri qu'avec des boyaux à demi putréfiés; que la femelle a l'instinct de venir découvrir ses petits quand ils éclosent.

Pour éviter le crocodile, les chiens aboient, et les chevaux battent l'eau dans un lieu afin

de l'attirer, et se hâtent ensuite d'aller boire plus loin.

Le *crocodile de Saint-Domingue* est généralement nommé *caïman* par les colons et par les nègres de cette île.

7° CROCODILE A NUQUE CUIRASSÉE. (*Crocodilus cataphractus*, NOB.)

J'ai observé cette espèce en 1818 au Muséum des Chirurgiens de Londres, où l'on en conserve un individu fort desséché. Son museau est encore plus allongé et plus étroit que dans le crocodile de Saint-Domingue, la longueur de sa tête étant comprise deux fois et demie dans sa largeur. Il n'a sur le chanfrein ni cette convexité particulière à l'espèce de Saint-Domingue, ni aucune autre marque notable.

On lui compte dix-sept dents de chaque côté à la mâchoire supérieure, et quinze à l'inférieure. Les fosses du crâne se voient au travers de la peau comme dans les crocodiles.

Ce qui le caractérise encore plus que son

museau, c'est l'armure de sa nuque; après deux plaques ovales isolées, et une rangée de quatre autres plus petites, également ovales et isolées, il vient cinq bandes écailleuses continues entre elles et avec les écailles du dos, formées chacune de deux grandes écailles carrées. Les deux premières paires sont fort larges; les trois suivantes diminuent graduellement; et toutes ensemble forment sur la nuque une cuirasse aussi solide que celle d'aucun *caïman* ou *gavial*. Les écailles du dos sont carénées et disposées par rangées transversales de six chacune, excepté les deux premières, qui n'en ont que quatre.

Cette espèce est évidemment distincte de toutes celles que j'ai décrites dans ma première édition; malheureusement on n'a point conservé de notes sur son origine (1).

(1) M. Graves, dans le t. II des Annales générales des Sciences physiques, p. 343, décrit encore deux crocodiles qu'il regarde comme nouveaux, et qu'il nomme, l'un *Cr. intermedius*, l'autre *Cr. planirostris;* mais comme il n'en donne point de figure, il est difficile d'en porter un jugement positif.

III. *Espèces de* Gavials.

Le premier qui ait parlé d'un *crocodile à bec cylindrique* est le peintre anglais Edwards. Il en décrivit, en 1756, dans le t. XLIX des Trans. phil., pl. 19, un individu sortant de l'œuf, qui avait encore son sac ombilical pendant hors de l'abdomen, et il fit de ce sac, lequel n'est que le reste du jaune qui n'est pas encore rentré dans l'abdomen, comme cela arrive toujours un peu après la naissance; il en fit, dis-je, un des caractères de l'espèce. Il l'annonça comme venant de la côte d'Afrique.

Gronovius en décrivit brièvement un autre de son cabinet, en 1763 (Zooph., p. 10), et loua beaucoup la figure d'Edwards.

Merck en décrivit un troisième, en 1785 (Hessische Beytræge, II, 1, p. 73, et Troisième Lettre sur les Os foss., p. 25), auquel la figure d'Edwards ne lui parut au contraire point ressembler du tout.

On aurait pu dès-lors soupçonner qu'il y en avait deux espèces.

C'est ce que parut faire Gmelin (Syst. nat., t. I, part. III, p. 1058); mais il indiqua des caractères peu exacts.

Tous ces individus étaient petits et les descriptions courtes.

M. de Lacépède donna le premier la description complète, avec les mesures et la figure, d'un individu long de douze pieds, venu de l'Inde au Muséum. C'est ce célèbre naturaliste qui a donné à l'espèce le nom indien de *gavial*. Son traducteur allemand, M. Bechstein, en a décrit un autre de six pieds.

Mais notre Muséum en possède depuis long-temps un de plus de deux pieds et demi, que M. de Lacépède a déjà indiqué dans son ouvrage, et un squelette à peu près de même grandeur que j'ai fait préparer : l'un et l'autre diffèrent très-sensiblement du grand individu.

M. Faujas a fait graver de belles figures, tant de notre grand que de notre petit *gavial* (Hist. de la Montagne de Saint-Pierre, pl. 46 et 48), ainsi qu'une excellente de la tête osseuse du grand (pl. 47); et je dois dire que c'est lui qui m'a rendu attentif à leurs diffé-

rences, quoiqu'il n'ait pas jugé à propos d'en faire usage pour établir deux espèces. Je les ai exposées, en 1802, dans mon premier mémoire sur les crocodiles.

Depuis lors, j'ai ajouté à mes matériaux un autre *gavial* de près de trois pieds, et un d'un pied et demi, ainsi que trois têtes plus ou moins adultes; objets que je dois tous à l'extrême complaisance de M. Wallich, directeur du jardin de la compagnie des Indes à Calcutta.

J'ai eu de plus encore une tête un peu moindre que ces trois-là, et un petit individu de dix-neuf pouces.

Ces matériaux nouveaux m'ont presque fait revenir sur l'opinion que j'avais eue d'abord d'une différence d'espèce. En effet, mon *gavial* de trois pieds a déjà sensiblement le crâne et ses trous plus larges à proportion que les petits individus, en sorte qu'il ne serait pas impossible que l'élargissement de ces parties, principale distinction du grand *gavial*, fût un effet de l'âge.

Je décrirai cependant les *gavials* des deux grandeurs séparément, laissant au temps et aux observateurs à décider cette question.

10 Grand gavial. (*Crocodilus longirostris*, Schn. *Lacerta gangetica*, Gmel.)

Le nom de *crocodile du Gange* a l'inconvénient de faire croire qu'il n'y en a point d'autre dans ce fleuve. Or des *crocodiles* semblables au *vulgaire*, c'est-à-dire de l'espèce à deux arêtes, s'y trouvent aussi en quantité. Je viens d'en recevoir de M. Wallich un squelette de dix-sept pieds de long d'un individu tué près de Calcutta. Les anciens ne l'ignoraient pas. « Le Gange (dit Élien (1)) nourrit « deux sortes de crocodiles : les uns innocens, « les autres cruels. » En effet, le *gavial* ne se nourrit que de poissons ; et, quoiqu'il arrive aussi à une taille gigantesque, il n'est pas dangereux pour les hommes. M. de Fichtel, habile naturaliste, attaché au cabinet de l'empereur d'Autriche, qui a vu lui-même les deux crocodiles sur les bords du Gange, m'a garanti ce fait.

Il est probable, d'ailleurs, qu'on retrouve

(1) Lib. XII, cap. xli.

le *gavial* dans les fleuves voisins du Gange, comme le Buram-Pouter, etc.

Cette espèce n'est encore bien représentée que par M. Faujas (Hist. de la Mont. de Saint-Pierre, pl. 46).

Son museau est presque cylindrique; il se renfle un peu au bout et s'évase à sa racine. La tête s'élargit singulièrement, surtout en arrière : sa dimension transverse est comprise deux fois et deux tiers de fois dans sa longueur totale; mais la longueur du crâne, à prendre jusqu'entre les bords antérieurs des orbites, est comprise quatre fois et un tiers dans la longueur totale. La table supérieure du crâne, derrière les orbites, forme un rectangle d'un tiers plus large que long. Les orbites sont plus larges que longs; l'espace qui les sépare est plus large qu'eux-mêmes. Les trous du crâne sont plus grands que dans aucune autre espèce, plus grands même que les orbites, et, comme eux, plus larges que longs. Ils ne se rétrécissent presque pas vers leur fond.

Je compte vingt-cinq dents de chaque côté en bas, et vingt-huit en haut dans le grand individu empaillé et dans la tête gravée par M. Faujas : en tout cent six dents.

Les trois têtes envoyées de Calcutta en ont vingt-six en bas et vingt-neuf en haut : en tout cent dix.

La longueur du bec est à celle du corps comme 1 à 7 et demi. Il n'y a derrière le crâne que deux petits écussons ; puis viennent quatre rangées transversales qui se continuent avec celles du dos. Toutes ces rangées sont comme dans le suivant.

2° Petit gavial. (*Crocodilus tenuirostris*, Nob.)

M. Faujas en a aussi donné une figure (Hist. de la Mont. de Saint-Pierre, pl. 48). Son crâne est plus long et moins large, à proportion de son museau, que dans le *grand gavial*.

La longueur du crâne, à prendre jusques entre les bords antérieurs des orbites, est comprise trois fois et un tiers seulement dans la longueur totale. La table supérieure du crâne, derrière les orbites, forme un carré aussi long que large. Les orbites sont plus longs que larges, plus grands à proportion de la tête, séparés par un espace moitié plus étroit que chacun d'eux. Les trous du crâne

sont plus longs que larges et bien rétrécis dans leur fond. Je compte une paire de plus ou de moins de dents de chaque côté, soit en bas, soit en haut, dans mes différens exemplaires. Les vrais nombres paraissent les mêmes que dans le précédent.

La longueur du bec est à celle du corps comme 1 à 7. Il est donc un peu plus long que dans le grand.

La nuque est armée derrière le crâne de deux paires d'écussons ovales, ensuite de quatre rangées transversales : la première, de deux grandes écailles; les deux suivantes, de deux grandes et de deux petites; la quatrième, de deux grandes, et les bandes du dos sont la continuation de celles-là : elles ont toutes quatre grandes écailles carrées et deux fort étroites sur le côté. Toutes ces écailles ont des arêtes égales et peu élevées. Le nombre des bandes dorsales est de dix-huit. Les crêtes de la queue sont doubles jusqu'à la dix-neuvième bande.

Si ce petit *gavial* est autre chose qu'un jeune du grand, il n'en habite pas moins comme celui-ci les eaux du Gange, car j'en ai reçu

de Calcutta un individu entièrement semblable à celui que je viens de décrire.

Comme je l'ai dit plus haut, j'en ai en outre du même lieu un individu un peu plus grand et à crâne un peu plus large. Pour donner une idée bien juste des proportions respectives de ces animaux et des divers crânes que j'ai eus à ma disposition, je donne ici la table de leurs principales dimensions.

DIMENSIONS.	PETITS GAVIALS.			
	Petit individu envoyé de Calcutta dans la liqueur.	Petit individu anciennement au cabinet dans la liqueur.	Squelette gravé par M. Tiedeman.	Individu empaillé, gravé par M. Faujas, pl. XLVIII.
Longueur totale du corps et de la queue.	0,495	0,520	»	0,785
Longueur de la queue.	0,260	0,275	»	0,446
Longueur totale de la tête.	0,100	0,105	0,132	0,150
Largeur du crâne à l'occiput.	0,021	0,021	0,026	0,029
Longueur du crâne de l'occiput au-devant des orbites.	0,027	0,029	0,039	0,036

INTER-MÉDIAIRE.	GRANDS GAVIALS.				
Individu moyen, envoyé de Calcutta dans la liqueur.	La plus petite des têtes de Calcutta.	Tête gravée par M. Faujas, pl. XLVII.	Individu empaillé, gravé par M. Faujas, pl. XLVI, et par M. de Lacépède, pl. XV.	Moyenne tête de Calcutta.	Grande tête le Calcutta.
0,960	»	»	3,850	»	»
0,490	»	»	1,650	»	»
0,175	0,600	0,620	0,680	0,760	0,810
0,035	0,157	0,188	»	0,214	0,238
0,046	0,138	0,146	»	0,181	0,205

ARTICLE V.

Résumé et tableau méthodique du genre et de ses espèces.

Nous voilà loin de l'époque où les plus grands naturalistes n'admettaient qu'une seule espèce de crocodile; il faudra en inscrire maintenant douze et peut-être quinze dans le catalogue des reptiles. Préparons d'avance cette partie du travail des futurs rédacteurs du *Systema Naturæ*, en résumant ici les caractères génériques et spécifiques établis dans cette section.

Je me bornerai à citer pour tous synonymes les bonnes figures originales : cette réserve vaut mieux que d'entasser une foule de citations douteuses qui ne servent qu'à tout embrouiller.

CLASSIS. AMPHIBIA.

ORDO. SAURI.

GENUS. CROCODILUS.

Dentes conici, serie simplici. Lingua carnosa, lata, ori affixa. Cauda compressa, supernè carinatoserrata

Plantæ palmatæ aut semi-palmatæ. Squamæ dorsi, ventris, et caudæ, latæ sub-quadratæ.

* ALLIGATORES.

Dente infero utrinque quarto in fossam maxillæ superioris recipiendo, plantis semi-palmatis.

1. *Crocodilus lucius.*

Rostro depresso parabolico, scutis nuchæ quatuor.
Habitat in Americâ septentrionali.

2. *Crocodilus sclerops.*

Porca transversa inter orbitas, nucha fasciis osseis quatuor cataphracta.

(Seba, I, tab. 104, f. 10, fig. mediocr.)

Habitat in Guyanâ et Brasiliâ.

3. *Crocodilus palpebrosus.*

Palpebris osseis, nucha fasciis osseis quatuor cataphracta.

Habitat in Guyanâ.

4. *Crocodilus trigonatus.*

Palpebris osseis, scutis nuchæ irregularibus carinis elevatis trigonis.

(Seba. I, tab. 105, f. 3.)

Num variet. præced.?
Habitat in Guyanâ.

** Crocodili.

Dente infero utrinque quarto, per scissuram maxillæ superioris transeunte, plantis palmatis, rostro oblongo.

5. *Crocodilus vulgaris.*

Rostro æquali, scutis nuchæ 6, squamis dorsi quadratis, sexfariam positis.

(Ann. Mus. Paris., X, tab. 3.)

Habitat in Africâ.

6. *Crocodilus biporcatus.*

Rostro porcis 2 subparallelis, scutis nuchæ 6, squamis dorsi ovalibus, octofariam positis.

Habitat in insulis Maris Indici, in Gange, etc.

7. *Crocodilus rhombifer.*

Rostro convexiore, porcis 2 convergentibus, scutis nuchæ 6, squamis dorsi quadratis sexfariam positis; membrorum squamis crassis, carinatis.

Habitat . . . .

8. *Crocodilus galeatus.*

Crista elevata bidentata in vertice, scutis nuchæ 6.

(Hist. anim. Paris., t. LXIV.)

Habitat in Indiâ ultra Gangem.

9. *Crocodilus biscutatus.*

Squamis dorsi intermediis quadratis, exterioribus irregularibus subsparsis, scutis nuchæ 2.

Habitat . . . .

10. *Crocodilus acutus.*

Squamis dorsi intermediis quadratis, exterioribus irregularibus subsparsis, scutis nuchæ 6, rostro productiore, ad basim convexo.

(Geoff., Ann. Mus. Paris., II, tab. 37.

Habitat in magnis Antillis.

11. *Crocodilus cataphractus.*

Nucha fasciis 4 osseis cataphracta, rostro productiore.

Habitat . . . .

*** LONGIROSTRES.

Rostro cylindrico, elongato, plantis palmatis.

12. *Crocodilus gangeticus.*

Vertice et orbitis transversis.

(Faujas, Hist. Mont. S. Petri, tab. 46.)

Habitat in Gange fluvio.

13. *Crocodilus tenuirostris.*

Vertice et orbitis angustioribus.

(Faujas, *loc. cit.*, tab. 48.)

Habitat in Gange fluvio.

Num pullus proced. ?

DEUXIÈME SECTION.

OBSERVATIONS SUR L'OSTÉOLOGIE DES CROCODILES VIVANS.

L'ostéologie du crocodile était avant moi à peu près aussi imparfaitement connue que celle de la plupart des grands quadrupèdes vivipares.

Vesling (1) et Plumier (2) en avaient donné anciennement quelques notions incomplètes. Les descriptions de Duverney et de Perrault, faites assez anciennement aussi, n'ont été imprimées qu'en 1734, dans les Mémoires de l'Académie des Sciences avant 1700, tome III,

(1) Observ. anat., Hafn., 1664, in-8°, p. 43.

(2) Mém. de Trévoux, janv. 1704, p. 165.

troisième partie. Grew est le premier qui en ait fait graver un squelette entier; sa figure, qui parut en 1686 dans le *Museum Societatis regiæ*, est assez bonne, quoique la description qui l'accompagne soit un peu superficielle. Ce squelette, long de 12′ 4″, était de l'espèce des Indes orientales (*it was sent from the East-Indies* [1]), et l'on ne peut comprendre comment M. Faujas a pu dire (2) qu'il venait d'Amérique; circonstance qui n'était point indifférente, puisque les espèces ne sont pas les mêmes dans les deux continens.

Pierre Camper, cherchant à déterminer les prétendus ossemens de crocodile de Maëstricht, se rendit à Londres en 1785 pour y voir ce squelette; et quoiqu'il l'ait trouvé endommagé, il en dessina quelques vertèbres qu'il fit représenter de grandeur naturelle (Trans. philosoph. pour 1786, pl. 2). On en peut voir une copie dans l'édition française de ses Œuvres, pl. 6, fig. 1 et 2.

M. Faujas, traitant en 1799 des mêmes osse-

---

(1) Grew, loc. cit., p. 42.

(2) Hist. de la Mont. de Saint-Pierre, p. 233.

mens dans son Hist. de la Montagne de Saint-Pierre, donna, à l'appui de son opinion, pl. 44, la figure d'un beau squelette de crocodile des Indes de douze pieds de long, qui était conservé dans les galeries d'anatomie de notre Muséum; mais comme ce squelette avait encore ses cartilages et ses ligamens, le peintre ne put rendre correctement la forme des articulations, et M. Faujas n'y ayant joint aucune sorte de description, son ouvrage était loin de fournir tous les renseignemens qui auraient été nécessaires pour juger les questions qu'il y traitait.

Si l'on ajoute à ces travaux les notions éparses dans mes diverses Leçons d'Anatomie comparée, celles qui se trouvent dans la lettre d'Adr. Camper sur les fossiles de Maëstricht (1), la description et la figure d'une tête de *caïman à paupières osseuses* par M. Schneider (2), et les ingénieuses recherches de mon savant confrère M. Geoffroy, pour comparer les os de la tête du crocodile à ceux des autres ani-

---

(1) Journ. de Phys., t. LI, p. 278.

(2) Hist. Amphib., fascic. II, pl. 1.

maux, exposées dans le t. X des Ann. du Mus., p. 249, on aura, je crois, tout ce qui avait été fait d'essentiel sur l'objet qui nous occupe au moment où parut ma première édition.

Depuis lors le public a été gratifié de belles figures de la tête entière du crocodile, de sa coupe et des os séparés qui la composent, données par M. Spix dans son *Cephalogenesis*; de discussions sur cette même tête, accompagnées de figures au trait par M. Oken, dans son deuxième cahier de l'*Isis* de 1818; enfin d'un dessin du squelette d'un jeune gavial fait par M. Laurillard, et que M. de Sœmmerring, à qui je l'avais envoyé, a donné à M. Tiedeman pour l'insérer dans son Hist. des Crocodiles.

Je vais maintenant reprendre cette matière entièrement à neuf, et joindre aux observations de mes prédécesseurs ce qu'il me paraît nécessaire d'y ajouter, pour éclaircir les nombreuses difficultés qu'elle présente encore sous le rapport ostéologique, et dont la solution aura des conséquences pour plusieurs des chapitres qui vont suivre.

Outre le squelette des Indes déjà représenté par M. Faujas, j'en ai un autre de la

même espèce, rapporté de Timor par M. Péron, et long de neuf pieds. Il m'en est venu depuis un troisième, non moins beau et plus grand, pris à Calcutta dans le Gange, et préparé par les soins de M. Wallich, directeur du jardin de la compagnie des Indes dans cette ville, qui a bien voulu en faire présent au Cabinet du roi. J'y joins encore un individu de la même espèce, mais de deux pieds et demi seulement, rapporté de Java par M. Leschenault; un de trois pieds neuf pouces de l'espèce du Nil, fait autrefois par Duverney; un de douze pieds de l'espèce de Cayenne, rapporté de Lisbonne; un de sept pieds de l'espèce du Mississipi ou à museau de brochet, préparé ici avec un individu envoyé de New-York par M. Milbert; je profite aussi de trois petits des espèces des Indes ou à deux arêtes, de Cayenne ou à lunettes, et du Gange ou gavial, que j'ai fait faire pour servir de pièces de comparaison; enfin j'ai, outre ces squelettes, un assez grand nombre de têtes de toutes les espèces et de tous les âges, et particulièrement trois de l'espèce du Gange ou *gavial*, la plus rare de toutes, que je dois aussi à la bonté de M. Wallich.

Cette grande richesse n'est point superflue

dans des travaux comme ceux-ci, où il faut en quelque sorte épuiser toutes les variétés que l'ostéologie d'une espèce peut subir dans les divers individus avant d'oser établir une espèce nouvelle sur quelques os isolés. C'est pourquoi je me suis appliqué depuis long-temps à multiplier, autant que possible, les squelettes des espèces intéressantes, et surtout de celles qui en ont d'approchantes parmi les fossiles.

ARTICLE PREMIER.

Détermination des os de la tête dans les crocodiles proprement dits, et leur comparaison avec ceux des mammifères.

Le crocodile, comme beaucoup d'autres reptiles, a cela d'avantageux à l'étude de son ostéologie, que ses sutures ne s'effacent point, du moins n'en a-t-il disparu aucune dans nos plus vieilles têtes; et nous avons peine à concevoir comment Duverney et Perrault ont pu dire que l'os maxillaire n'est séparé de celui du front par aucune suture (1) : leur squelette,

(1) Mém. pour servir à l'Hist. des Anim., in-4°, t. III, p. 178.

que nous possédons encore, en a de fort reconnaissables; mais il n'est pas aussi aisé de rapporter chacun des os à son analogue dans l'homme et dans les autres animaux que de les compter, et les anatomistes diffèrent beaucoup entre eux à ce sujet.

M. Geoffroy, qui a porté très-loin ce genre de recherches, et qui a comparé dans cette vue des têtes de toutes les classes et de tous les âges, est une autorité respectable en cette matière; cependant MM. Spix, Oken et Bojanus, qui s'en sont occupés depuis, ne l'ont pas suivi en tout; et moi-même, dans les recherches que je fais depuis long-temps pour ma grande Anatomie comparée, et dont j'ai donné le résumé dans les Annales du Muséum, t. XIX, j'ai adopté une manière de voir qui ne rentre entièrement dans celle d'aucun de ces savans. C'est celle que je vais exposer aujourd'hui.

J'aurais désiré qu'il me fût possible d'éviter au lecteur les discussions polémiques où cette différence d'opinion et les égards dus à des hommes aussi respectables m'ont obligé d'entrer; j'ai eu soin du moins de les rejeter dans des notes, afin de n'en point trop embarrasser mon exposition.

La composition de la tête étant la même, sauf les proportions des parties, dans tous les crocodiles proprement dits, et le choix de l'espèce où on la présenterait se trouvant en conséquence à peu près indifférent, nous avons préféré de faire dessiner la tête du crocodile à losange, qui n'était point représentée dans notre pl. 229. On la voit pl. 231 : en dessus, fig. 1; en dessous, fig. 2; de côté, fig. 3; et en arrière, fig. 5 : la fig. 4 est sa mâchoire inférieure vue à la face interne, l'externe étant déjà représentée fig. 3.

C'est sur ces figures que nous prions le lecteur de suivre nos descriptions et nos raisonnemens.

Le museau du crocodile est allongé et déprimé. L'ouverture extérieure des narines, placée près de son extrémité antérieure, est dirigée en dessus, à peu près comme dans le lamantin.

Il n'y a qu'un seul trou incisif, parce que les inter-maxillaires n'ont pas d'apophyses mitoyennes : c'est encore le cas du lamantin.

Les inter-maxillaires, *a*, *a* (fig. 1, 2 et 3), entourent les narines externes, excepté un

endroit fort étroit où la pointe des os nasaux, *k*, *k*, se place entre eux. Il en est plus ou moins ainsi dans la plupart des mammifères.

De chaque côté le maxillaire, *b*, *b'*, supporte en arrière le jugal, *c*, qui va former le bord extérieur de l'orbite; ce bord serait l'inférieur dans la plupart des animaux, mais il est ici l'extérieur, parce que l'ouverture de l'orbite est dirigée vers le haut.

En dessous (fig. 2) les palatins, *e*, *e*, prolongent le plafond fourni à la bouche par les inter-maxillaires, *a*, *a*, et par les maxillaires *b*, *b*; mais ils le prolongent en le rétrécissant, parce qu'ils laissent un vide entre eux et les prolongemens des maxillaires, *b'*, *b'*, qui portent les jugaux, *c*, *c*, lequel vide sert pour le passage des muscles crotaphites.

Le lacrymal, *i*, *i*, occupe sur la joue un espace oblong entre le nasal, *k*, le maxillaire, *b*, et le jugal, *c*. Il rentre dans l'orbite par un plan contigu au jugal et au maxillaire.

Dans ce plan, que l'on ne peut voir dans nos figures, est percé le canal lacrymal.

Tout cela est exactement comme dans les

mammifères : mais voici où commencent les différences.

Dans les mammifères, le frontal, H, commencerait immédiatement au bord interne de ce lacrymal, et occuperait tout l'espace entre les deux lacrymaux au-dessus du nasal; il descendrait dans le fond de l'orbite pour s'articuler largement au palatin et au sphénoïde antérieur; et dans les genres tels que les quadrumanes ou les ruminans, qui ont le cadre de l'orbite complètement osseux, il donnerait en arrière une apophyse qui s'unirait au jugal pour entourer l'orbite.

Dans le crocodile il n'en est pas ainsi. Il y a bien un frontal, H, couvrant, comme dans les mammifères, l'intervalle des orbites, leur fournissant un plafond, ou plutôt ici (à cause de leur direction) un bord interne, descendant presque jusqu'à la racine des nasaux. Cet os montre même, dans les individus qui sortent de l'œuf, un reste de suture longitudinale, comme il en a une dans les mammifères, et qui s'efface promptement. Mais une suture qui n'existe jamais dans les mammifères, et qui subsiste au contraire toujours dans le crocodile, sépare en avant du frontal

de chaque côté un os, *h*, *h*, qui se trouve ainsi interposé entre le lacrymal et le frontal principal, et descend du bord de l'orbite à la racine des nasaux. Il rentre dans l'orbite comme le lacrymal, et y descendant plus bas, il s'unit par une apophyse avec le palatin.

Entre cette apophyse et le palatin, d'une part, et le maxillaire, de l'autre, et sous le lacrymal, est une grande ouverture qui pénètre dans la cavité nasale; elle tient lieu à la fois de canal sous-orbitaire et de trous ptérygo-palatins et sphéno-palatins, mais elle est surtout remplie dans l'animal frais par des muscles moteurs de la mâchoire inférieure, muscles que nous verrons ailleurs être propres aux ovipares.

Le frontal principal ne descend pas dans l'orbite sous forme osseuse, et tout l'espace entre lui et le palatin jusqu'au sphénoïde, ou ce que l'on pourrait appeler la cloison inter-orbitaire, est simplement cartilagineux ou membraneux dans l'animal frais, ce qui le laisse entièrement vide dans le squelette.

On avait déjà des traces de cette dernière disposition dans quelques mammifères. Dans

le *saïmiri*, par exemple, et dans certains *chevrotains*, où la cloison inter-orbitaire est réduite à une seule lame, elle a des espaces membraneux.

J'avais d'abord considéré l'os particulier, *h*, *h*, placé entre le lacrymal et le frontal, comme un second lacrymal (Leçons d'Anatomie comparée, II, p. 71); mais un examen plus attentif m'a fait reconnaître que ce n'est qu'une partie du frontal (Ann. du Mus., t. XII, p. 7), celle que l'on nomme dans l'homme l'*apophyse orbitaire interne*, ou dans les mammifères, l'*apophyse antorbitaire*, laquelle est ici constamment détachée du corps de l'os.

Je l'ai donc appelée *frontal antérieur* (1).

---

(1) M. Geoffroy, partant de son idée que l'on doit retrouver dans tous les crânes précisément le même nombre d'os, a d'abord voulu faire du frontal principal le corps de l'ethmoïde; et des deux frontaux antérieurs ses ailes, ou ce qu'on appelle les cornets supérieurs; mais ces mêmes parties existent dans les crocodiles comme dans les autres animaux, et y sont seulement dans un état presque entièrement membraneux ou cartilagineux. D'ailleurs en les cherchant à une place aussi

Il suffit en effet de placer une tête de mammifère, de ruminant, par exemple, à côté d'une tête de crocodile, pour s'assurer qu'il s'est fait ici un démembrement du frontal. On pourrait, sans rien déranger, dessiner sur le frontal du mammifère la suture qui existe

---

insolite, on changerait entièrement leurs fonctions, puisque les os, H et *h*, dont il s'agit, occupent la même place, remplissent le même rôle, ont la même structure, la même configuration que le frontal et ses deux apophyses. Enfin, même en admettant cette dénomination, on n'arriverait point à ce nombre identique, parce qu'il y aurait ailleurs beaucoup d'autres mécomptes*. Aussi ma détermination ** a-t-elle été adoptée par M. Ulrich *** et par M. Geoffroy lui-même ****.

* Voyez le mémoire de M. Geoffroy sur les os du crocodile, Ann. du Mus., t. X, et la gravure, *ibid.*, pl, IV, fig. 2, 3, 4 et 5.

** Je l'ai donnée en général pour tous les ovipares dans le dix-neuvième volume des Ann. du Mus.; mais je l'avais déjà donnée pour le crocodile en particulier dans le douzième, et dans la première édition de ces Recherches, t. IV, article des *Crocodiles vivans*.

*** *Annotationes quædam de sensu ac significatione ossium capitis*, p. 21.

**** Philosophie anatomique, p. 24.

dans le crocodile, et on détacherait ainsi dans le premier un frontal antérieur qui aurait la même position, presque la même figure, et absolument le même emploi que dans le crocodile (1).

---

(1) Cependant M. Oken prononce (Isis de 1818, p. 292) que cette pièce répond à l'*os planum*, ou autrement la *lame orbitaire de l'ethmoïde*. Or l'os planum ne paraît jamais sur la joue; il ne se montre plus dans l'orbite à compter des makis, si ce n'est un petit point dans les galéopithèques et dans quelques chats. Dans tous les autres mammifères l'ethmoïde est entièrement enveloppé et caché par le palatin et par le frontal, et spécialement par cette partie du frontal dont il est maintenant question et qui se détache dans les ovipares. Le véritable ethmoïde est enveloppé de la même manière dans le crocodile, quoique presque toutes ses parties restent cartilagineuses.

Quant à M. Spix, entraîné par un autre système, et négligeant le trou lacrymal, qui cependant est bien visible, et qui, spécialement dans le crocodile, est percé tout entier dans l'os auquel je donne ou plutôt auquel je maintiens le même nom, c'est mon frontal antérieur qu'il appelle lacrymal, et du vrai lacrymal il en fait un démembrement du jugal. Il cherche le trou lacrymal dans cette grande ouverture qui, ainsi que je l'ai dit ci-dessus, répond en partie au canal sous-

Toute cette théorie se confirme quand on observe la tête fraiche. On y voit que le frontal, conformément à son rôle ordinaire, couvre la partie antérieure de l'encéphale; qu'il sépare les orbites; qu'il donne attache aux releveurs de l'œil; qu'il laisse passer ou conduit les nerfs olfactifs sous sa partie située entre les orbites; que c'est nommément entre ses deux démembremens, appelés frontaux antérieurs, que ces nerfs sortent du crâne, après s'être renflés en ganglions et divisés en de nombreux filets; que ces filets traversent un crible cartilagineux placé entre les deux frontaux antérieurs, comme l'est, dans les mammifères, la lame cribleuse de l'ethmoïde; que c'est au-dessous de ce crible que commencent, dans la cavité du nez, les anfractuosités ou cornets sur lesquels s'épanouit la membrane pituitaire, et où se distribuent les filets en question; mais que ces cornets demeurent cartilagineux comme le crible, comme la lame verticale qui sépare les orbites au-dessous du

---

orbitaire et aux deux trous analogues du sphéno-palatin et du ptérygo-palatin *.

* *Cephalogenesis*, passim.

trajet des nerfs olfactifs, lame verticale qui, si elle était ossifiée, appartiendrait probablement au sphénoïde antérieur, ainsi qu'elle y appartient dans ceux des ruminans où elle existe, c'est-à-dire dans les *chevrotains*. Dans le *saïmiri*, sa partie inférieure antérieure est de l'ethmoïde; la postérieure, du sphénoïde antérieur; tout le haut est membraneux.

Il y a donc plus de preuves qu'il n'en faut sur la nature des frontaux antérieurs.

En arrière de l'orbite est encore un os séparé, *h'*, *h'*, qui en complète le cadre en allant, par une apophyse, *h''*, *h''*, rencontrer une apophyse correspondante du jugal. La seule inspection prouve que cette pièce répond à la partie du frontal qui donne l'apophyse post-orbitaire; et même la connexion de cette partie avec le jugal, dans les ruminans, est entièrement semblable à ce qui a lieu dans le crocodile : voilà pourquoi je l'ai nommée le *frontal postérieur* (1).

---

(1) M. Geoffroy, par suite du parti qui lui faisait voir l'ethmoïde dans le frontal principal, a dû ne voir le frontal que dans ces deux pièces qui, selon moi, n'en sont que des démembremens.

Quant à M. Oken, qui reconnaît le même os que moi

En effet, cette pièce n'est autre que l'apophyse post-orbitaire; elle en remplit les fonctions, car elle ferme l'orbite, et est posée au-devant de la fosse temporale et du crotaphite;

---

pour le frontal, dans une page il déclare les pièces en question les parties écailleuses des temporaux *, ou, selon son langage mystique, la fourchette du membre supérieur de la tête, et reprend vivement à ce sujet M. Geoffroy; un peu plus loin ** il est en doute si ce ne seraient pas des apophyses de la grande aile du sphénoïde; et revenant après deux autres pages *** à sa première idée, il affirme qu'en faire des frontaux postérieurs, c'est manquer à toute analogie et à toute signification philosophique, et qu'avant de prétendre avancer l'anatomie comparée, il faudrait apprendre la philosophie.

La vérité est cependant qu'il n'y a d'analogie qu'en faveur de la dénomination de frontal postérieur.

La partie écailleuse du temporal est toujours à l'arrière de la fosse temporale et du pariétal; elle ne touche au frontal que rarement et en quelque sorte par accident : on ne l'a jamais vue à la place dont il s'agit.

* Isis de 1818, deuxième cahier, p. 276.

** *Id.*, *ib.*, p. 284.

*** *Id.*, *ib.*, p. 286, note.

elle en a la position et la connexion, car elle est située sur la jonction du frontal et du pariétal (1).

Derrière le frontal principal et les deux frontaux antérieurs est un grand os impair, *m*, qui recouvre tout le milieu et l'arrière du crâne, et donne par ses côtés attache à une partie du crotaphite. Il ne présente aucune difficulté : c'est le *pariétal*. Simple dans le crocodile comme dans une infinité de quadrupèdes quand ils sont adultes, nous le trouverons double dans beaucoup d'autres ovipares. Il est même probable qu'il l'est aussi dans les fœtus peu avancés de crocodiles; mais au sortir de l'œuf il est déjà simple (2).

---

(1) M. Spix fait de cet os, que j'appelle *frontal postérieur*, la partie postérieure du jugal ou l'omoplate du membre supérieur de la tête, car il faut remarquer que la philosophie de la nature, en prétendant retrouver dans la tête toutes les parties du tronc, agit si arbitrairement que chacun de ceux qui veulent l'appliquer emploient ces dénominations étrangères d'une manière différente.

(2) M. Geoffroy a voulu n'y voir que l'inter-pariétal, mais seulement parce qu'il était embarrassé de deux os,

Il ne peut y avoir, et il n'y a, en effet, aucune contestation pour les quatre parties de l'*occipital* (*r*, *s*, *s*, *q*, fig. 5) qui forment le plan postérieur de la tête du crocodile. Elles sont sensiblement les mêmes que dans les jeunes mammifères; seulement le condyle unique, placé sous le trou occipital, appartient presque entièrement au basilaire *r*. L'occipital supérieur, *q*, et les deux latéraux, *s*, *s*, ont d'ailleurs ici un rôle plus important que dans les mammifères, parce qu'ils sont creusés de cavités pour l'oreille interne, à laquelle le rocher est loin de pouvoir suffire. La même chose a lieu pour les oiseaux, et probablement pour tous les ovipares.

Il ne reste donc de difficultés que pour les

---

n, *n*, placés à ses côtés, et dont nous reparlerons sous le nom de mastoïdiens. C'était à ceux-là qu'il donnait le nom de pariétaux, et les conduisant par degrés hors du crâne, il en faisait alors les opercules des branchies des poissons; mais depuis qu'il a renoncé à cette idée pour en adopter une autre qui voit dans les opercules les osselets de l'oreille, il a sans doute donné quelque autre dénomination aux mastoïdiens.

Quoi qu'il en soit, M. Oken adopte mes déterminations à l'égard du pariétal et des mastoïdiens.

parties que l'on appelle dans l'homme le *temporal* et le *sphénoïde*, et pour les diverses pièces dans lesquelles ces os se démembrent.

On reconnaît toutefois aisément les *grandes ailes* ou *ailes temporales* du sphénoïde, *g*, *g*, par leur position, par leur figure et par leur fonction de porter les lobes moyens du cerveau; on n'est point étonné de les voir former des os distincts, puisqu'il en est de même dans tous les fœtus de mammifères (1).

Cependant je dois faire remarquer ici une chose passée sous silence par tout le monde, c'est que cette pièce osseuse renferme en même temps, et dans une seule masse d'ossification, l'aile temporale et une grande partie de l'aile orbitaire; en effet, quand on examine un crocodile frais, on reconnaît que si le nerf ol-

(1) M. Geoffroy les a entièrement négligées dans son analyse des os du crocodile, et a cherché l'aile temporale dans une toute autre pièce dont nous reparlerons bientôt.

M. Oken le reprend à ce sujet, et s'accorde avec moi sur l'aile temporale; M. Spix la nomme également fort bien.

factif et l'optique passent entre cette aile et sa correspondante, les nerfs de la troisième, de la quatrième, de la sixième paire, et la première branche de la cinquième, passent par des trous qui sont pratiqués dans le corps même de l'aile, et dont l'ensemble, s'ils étaient continus, représenterait la fente spléno-orbitaire.

On reconnaît sans peine les apophyses ptérygoïdes internes du sphénoïde (*f*, *f*, fig. 2 et 5), surtout quand on se rappelle que non-seulement elles restent dans beaucoup de mammifères distinctes du corps de l'os jusqu'à un âge avancé, ce qui nous les a fait nommer les *os ptérygoïdiens ;* mais que dans les fourmiliers *tamanoir* et *tamandua* (voyez la pl. 210, fig. 3), elles reviennent en dessous s'unir l'une à l'autre pour, de concert avec les palatins, prolonger le tube nasal jusque sous la région basilaire.

Dans le crocodile, ces ptérygoïdiens sont réunis dès le fœtus l'un à l'autre sous le corps de l'os, pour former le plafond des arrière-narines; ils se réunissent aussi en dessous par une suture pour former le plancher de ce même tube, et ils s'étendent horizontalement

en une grande aile ou large surface, *f*, *f*, à laquelle s'insèrent en dessus les muscles ptérygoïdiens, et que double en dessous la membrane du palais.

Une arête de leur plafond, répondant à une autre de leur plancher, divise le tube nasal en deux; leur lame supérieure se porte en avant en forme de deux demi-cylindres, pour former encore le plafond du double tube des arrière-narines sur la partie où les palatins, *e*, *e*, en font le plancher, jusqu'aux apophyses descendantes des frontaux antérieurs, et même par la face interne un peu plus en avant dans la cavité du nez (1).

Le corps du sphénoïde, *x*, ne donne lieu à

(1) M. Geoffroy s'est bien aperçu que la partie postérieure et élargie de l'os dont nous parlons répond aux apophyses ptérygoïdes internes, mais il n'a pas remarqué que la double voûte sur les palatins ne fait qu'un avec elle; et pour satisfaire à l'identité du nombre des os dans tous les animaux, il a cherché dans cette double voûte les cornets inférieurs du nez, disant pour ses raisons que ce sont des os logés dans les fosses nasales, ou qui séjournent au-dedans des chambres du nez. Cependant il est manifeste que ces lames ne sont pas au dedans

aucune difficulté; il est placé au centre du plancher du crâne, légèrement concave, portant la partie du cerveau située derrière les tubercules optiques, s'articulant par ses côtés,

---

de la cavité nasale, mais qu'elles en forment au contraire la partie extérieure.

Ce qui est plus singulier, c'est que M. Geoffroy observant une tête sciée longitudinalement, mais qui n'avait pas été divisée parfaitement au milieu, a pris un reste de l'autre côté de la voûte en question pour un os impair, qu'il a annoncé comme étant *incontestablement le vomer;* et cependant le vrai vomer avait été fort bien représenté par son dessinateur.

M. Oken a bien reconnu ce qui concerne la partie voûtée; il la déclare aussi une branche de l'os ptérygoïdien. Quant au prétendu vomer, il dit n'avoir pu d'abord s'assurer de ce qui en est, faute de pouvoir démonter la tête qu'il observait; mais il paraît avoir reconnu ensuite le vomer véritable en avant de cette partie voûtée, quoique dans sa figure il ne le représente pas tout-à-fait à sa véritable place.

M. Spix, qui a représenté une tête sciée longitudinalement, s'est garanti d'erreur pour la partie voûtée; mais il n'a pas marqué la suture qui en sépare en avant ce véritable vomer, que M. Oken seul paraît avoir aperçu.

en avant avec les ailes temporales, *g*, *g*, en arrière avec les rochers, et par son extrémité postérieure avec le basilaire ou occipital inférieur, *r*, descendant entre cet occipital et les ptérygoïdiens, *f*, *f*, de manière à ne se montrer à l'extérieur que par une petite surface au-dessous de l'occipital inférieur. Un canal ouvert dans cette surface traverse tout le corps de l'os, et s'ouvre en avant par deux branches dans un large entonnoir où se loge la glande pituitaire; en avant de cet entonnoir, le sphénoïde donne une lame verticale tronquée, qui entre dans la composition de la cloison inter-orbitaire, et qui en est la seule partie osseuse.

Au-dessus de cette lame est un espace vide dont les côtés sont formés par les ailes temporales, et la voûte par le frontal. Dans l'état frais, la cloison inter-orbitaire membraneuse et cartilagineuse aboutit au milieu de cet espace, et se bifurque pour le fermer.

C'est par le haut de cet espace que passent les nerfs olfactifs; par le milieu passent les optiques. Des deux côtés de la lame verticale osseuse du sphénoïde passent des vaisseaux; les nerfs de la troisième, de la quatrième

paire, et la première branche de la cinquième, passent, comme nous l'avons dit, par des trous particuliers de l'aile temporale; ceux de la sixième, par un canal du corps du sphénoïde.

Il est évident que cette lame verticale, en avant de la loge de la glande pituitaire, répond à une partie du sphénoïde antérieur des mammifères, qui prend de même la forme d'une lame verticale dans les espèces à cloison inter-orbitaire mince, telles que le *saïmiri* et le *chevrotain;* en même temps il est clair qu'il n'y a point d'aile orbitaire particulière, puisque les nerfs qui passent dans les mammifères par la fente ou le trou sphéno-orbitaire, ou en d'autres termes dans l'intervalle de l'aile orbitaire et de l'aile temporale, passent ici par des trous particuliers de l'aile temporale; et que le nerf optique, dont l'aile orbitaire a essentiellement pour fonction d'entourer la sortie, passe dans un trou de la membrane ou du cartilage.

J'ai trouvé dans des fœtus un petit point d'ossification au-dessus de l'endroit par où sort le nerf optique, lequel ne tarde pas à être enveloppé dans l'agrandissement de l'aile tem-

porale. C'est le seul vestige d'aile orbitaire que j'aie aperçu, mais il est loin d'en remplir les fonctions, car ce n'est point entre lui et le reste de l'aile que passent les nerfs de la fente sphéno-orbitaire.

C'est donc seulement dans la petite lame verticale qu'on pourrait chercher un représentant osseux du sphénoïde antérieur, et j'avoue que par ce goût naturel pour l'analogie, et indépendamment du système des trois vertèbres céphaliques, j'aurais voulu trouver une suture qui distinguât cette lame du reste du sphénoïde : je n'ai pu y parvenir, même dans des fœtus sortant de l'œuf(1).

---

(1) M. Oken et M. Spix, sans s'inquiéter s'il y a ou non des sutures, et sans faire remarquer qu'il n'y en a point, désignent dans leurs figures la lame verticale comme le corps du sphénoïde antérieur, et la partie moyenne du bord antérieur des ailes temporales comme les ailes orbitaires. Ce sont bien là en effet les parties qui y répondent, excepté que, même dans les mammifères, le sphénoïde antérieur n'a pas de corps proprement dit ; mais il était nécessaire d'observer que ces parties ne sont pas séparées. C'est encore ici une exception notable au système de l'identité du nombre des os. M. Geoffroy, dans son analyse des os du crocodile, après avoir

Pour compléter ce qui a rapport au sphénoïde, il nous reste à parler d'un os commun à presque tous les reptiles, mais qu'on ne trouve séparé ni dans les mammifères, ni même dans les oiseaux; c'est ce grand os à trois branches, *d*, *d*, qui va de l'os ptérygoïdien ou apophyse ptérygoïde interne à la réunion du jugal, du maxillaire et du frontal postérieur (1).

J'avais d'abord imaginé de regarder cette pièce comme remplaçant l'apophyse ptéry-

---

mis hors du crâne les ailes temporales, ne s'est nullement occupé de ce que pouvaient être devenues les ailes orbitaires.

(1) M. Geoffroy, content d'arranger son compte des os, en fait, comme nous venons de le dire, la grande aile temporale, quoique cette grande aile existe à sa véritable place.

M. Oken l'appelle *jugal antérieur*, et le regarde comme le *radius du membre supérieur* de la tête; mais cette dénomination et cette comparaison ne nous aident pas plus l'une que l'autre à retrouver son analogue dans les animaux des autres classes. M. Spix en fait l'humérus de ce même membre supérieur, et cette idée ne nous est pas d'un plus grand secours que celle de M. Oken.

goïde externe, et je me confirmais dans cette opinion en voyant que dans le cabiai l'apophyse ptérygoïde externe va joindre, par son bord ordinairement libre, la réunion du palatin, du temporal et du maxillaire; mais depuis que je me suis convaincu que cette apophyse n'est à aucun âge dans les mammifères séparée de la grande aile temporale, je suis obligé de reconnaître que si ce n'est pas ici un os nouveau, c'est au moins un démembrement prononcé du sphénoïde, comme les os que j'ai appelés frontal antérieur et frontal postérieur sont des démembremens du frontal.

En aucun cas on ne peut le rapporter à l'un des os naturellement distincts dans les fœtus des mammifères.

Je me suis donc vu obligé de lui donner un nom spécial, et à cause du rôle qu'il joue dans un grand nombre de reptiles, j'ai cru devoir l'appeler l'*os transverse*.

Pour terminer ce qui regarde le museau, j'ai quelques mots à dire des parties ossifiées de l'ethmoïde.

Dans le crocodile comme dans les autres

ovipares, plusieurs des parties de l'ethmoïde restent cartilagineuses. Quatre seulement deviennent osseuses; deux premières ou inférieures sont articulées au bord interne des palatins, en avant des frontaux antérieurs et de la partie voûtée des os ptérygoïdiens. Entre elles et la partie voisine des palatins commence de chaque côté le double canal des arrière-narines, qui va se terminer au bord postérieur des os ptérygoïdiens. Je regarde ces deux pièces comme analogues à la partie inférieure et canaliculée du vomer dans les quadrupèdes.

Les deux autres pièces ossifiées de l'ethmoïde adhèrent au plafond des narines, entre les nasaux, les lacrymaux, les frontaux antérieurs et le frontal principal. Dans les caïmans, dans les gavials, je n'ai pu en rien voir en dehors; mais on en distingue une partie dans les crocodiles proprement dits, entre les frontaux et les nasaux. Elles sont manifestement analogues à quelque portion des cornets supérieurs.

Il nous reste maintenant à examiner le *temporal*, et à déterminer l'analogie de toutes ses parties.

Nous n'y trouverons pas plus de difficultés que pour le reste de la tête, en suivant toujours notre méthode.

Dans les mammifères, le fœtus a cet os divisé en quatre pièces.

1° L'écailleuse et zygomatique, qui devient de plus en plus étrangère au crâne à mesure qu'on descend dans l'échelle des quadrupèdes, en sorte que dans les ruminans elle est plutôt collée dessus qu'elle n'entre dans la composition de ses parois;

2° La tympanique, n'ayant d'abord d'ossifié dans le fœtus que le cadre du tympan, et s'étendant successivement de manière à former une caisse et un méat extérieur;

3° Le rocher, qui enveloppe tout le labyrinthe membraneux;

4° La partie mastoïdienne, qui recouvre le rocher en arrière de l'écailleuse et de la caisse, mais qui se soude de si bonne heure à ce rocher que l'on parvient à peine à la reconnaître comme distincte dans les plus jeunes fœtus, où elle est quelquefois double.

Dans le crocodile nous retrouvons aussi

une caisse ou os tympanique et trois autres os, dont deux extérieurs au crâne, et un tout-à-fait intérieur.

La *caisse*, *o*, *o'*, se reconnaît aisément, puisqu'elle donne attache à la membrane du tympan, qu'elle loge l'osselet de l'ouïe, et qu'elle contribue à former en grande partie une cavité au-devant des deux fenêtres, cavité du fond de laquelle part la trompe d'Eustache.

Le *rocher* ne se reconnaît pas moins à sa position intérieure, et à ce qu'il loge en grande partie le labyrinthe, et contribue essentiellement à la formation de l'une des fenêtres; mais dans le crocodile la caisse ni le rocher ne suffisent à loger la cavité tympanique et le labyrinthe.

La caisse communique avec de grandes cellules analogues aux cellules mastoïdiennes de l'homme, et qui s'étendent, les unes dans l'occipital latéral, *s*, *s*, fig. 5, et les autres dans l'occipital supérieur, *q*. Celles-ci sont même communes aux caisses des deux côtés, et réunissent les deux cavités.

La trompe d'Eustache est dans le même cas.

Elle commence dans un enfoncement du bas de la cavité de la caisse, descend presque verticalement, et passe entre le basilaire, le sphénoïde et l'occipital latéral, et se termine dans le squelette au point de réunion de ces trois os; mais ensuite elle se continue par un tube membraneux, et se rapproche de sa correspondante pour arriver, par une ouverture commune dans l'arrière-bouche, derrière les arrière-narines.

Le labyrinthe, comme la caisse, comme la trompe, est environné de plusieurs os : sa partie principale, le grand sac du vestibule, est logé dans une cavité aux parois de laquelle concourent le rocher, l'occipital supérieur et l'occipital latéral; et les canaux semi-circulaires supérieurs ou postérieurs rampent dans des tubes étroits creusés dans ces mêmes parois, et par conséquent dans ces trois os.

La portion de ces parois qui sépare le vestibule de la cavité du crâne est très-mince, et divisée par une suture à trois branches qui marque les limites des trois os.

Du côté de la caisse, la paroi est percée de deux fenêtres transversalement oblongues, et séparées par un filet mince.

La fenêtre supérieure, celle qui répond à l'ovale de l'homme et que ferme l'osselet de l'ouïe, est formée, en partie par le rocher, en partie par l'occipital latéral; et l'autre fenêtre, celle qui répond à la ronde de l'homme, est tout entière dans l'occipital latéral, auquel appartient le filet qui les sépare (1).

Ces deux fenêtres sont allongées d'avant en arrière. Elles donnent dans la même cavité osseuse, qui est assez grande; mais une arête mince, provenant de son fond et de sa cloison antérieure, et continuée dans le frais par une membrane, la divise en deux parties, dont celle qui est inférieure et antérieure, et qui communique avec la fenêtre inférieure, avec celle que dans l'homme on appelle ronde, contient une petite masse lenticulaire d'une substance semblable à de l'amidon durci, et tout-à-fait analogue à celle que l'on trouve dans le sac de l'oreille des raies et des squales.

---

(1) Je ne m'explique pas comment M. de Blainville, dans l'ouvrage d'ailleurs très-estimable qu'il vient de donner sur l'anatomie comparée, nie à plusieurs reprises l'existence d'une seconde fenêtre dans les crocodiles, les tortues, etc.

Cette partie externe et antérieure représente manifestement le limaçon; mais on voit qu'elle est loin du développement qu'il offre, même dans les oiseaux, où il est déjà si au-dessous de celui des mammifères par son peu d'inflexion, bien que l'on y trouve (surtout dans les chouettes) une cloison à demi osseuse, et déjà sensiblement tendante à la courbure spirale. La partie interne et supérieure, dans laquelle donnent la fenêtre supérieure, ou analogue à l'ovale, et les canaux semi-circulaires, est le vestibule.

Cette extension des deux cavités de l'organe auditif dans des os différens se retrouve plus ou moins dans tous les ovipares. Celle des cellules tympaniques en particulier est beaucoup plus grande dans certains oiseaux.

En dessous, la caisse a une grande surface concave, qui s'articule avec le sphénoïde, le ptérygoïde et la grande aile temporale. C'est entre celle-ci et la caisse qu'est percé le trou par où passe la cinquième paire, ce qui n'a rien d'étonnant; car nous voyons la même chose dans plusieurs mammifères par rapport au trou ovale.

Le bord postérieur libre de la caisse, *o'*,

qui fait saillie en arrière, porte presque en entier la facette articulaire pour la mâchoire inférieure.

Ceci encore doit médiocrement nous surprendre, car dans beaucoup de mammifères, dans l'homme même, l'os de la caisse contribue déjà à former le bord postérieur de la cavité articulaire.

Nous verrons par la suite que toutes ces fonctions de l'os tympanique dans le crocodile sont remplies dans les oiseaux par l'os que l'on a nommé l'*os carré*, et que celui-ci ne se distingue que par sa mobilité.

C'est ainsi que nous serons conduits à reconnaître dans l'os carré un véritable os tympanique (1).

(1) C'est à M. Schneider * qu'appartient cette détermination de l'analogie de l'os tympanique du crocodile et des autres reptiles avec l'os carré dans les oiseaux. Ce naturaliste nommait cet os *inter-maxillaire commun.* Mais c'est M. Geoffroy** qui a établi d'une manière

* Hist. amphib. natur. et litter., fascic. II, p. 63.

** Ann. du Mus., t. X, p. 342-365, dans ses Observations anatomiques sur le crocodile et dans son Ostéologie de la tête des oiseaux.

Ce n'est pas toutefois que cet os renferme toute la cavité de la caisse, même en faisant abstraction des cellules mastoïdiennes; mais dans les mammifères il ne la forme pas non plus à lui seul : le rocher, le temporal écailleux, et souvent le sphénoïde, y contribuent aussi.

---

générale les rapports de cet os avec la caisse des mammifères, et son travail à cet égard, l'un des premiers qui ait eu pour objet direct de saisir l'analogie des os de la tête dans toutes les classes, est certainement digne des plus grands éloges.

Cette analogie n'a fait dès-lors que se confirmer par quelque côté qu'on l'ait envisagée, et dans quelque genre d'ovipare que l'on ait cherché à la vérifier.

Il est fâcheux que son auteur en ait depuis altéré la pureté, en voulant faire entrer aussi dans la composition de cette pièce l'analogue de l'os styloïde*.

* Il m'a été impossible de m'expliquer comment M. Geoffroy a cru voir dans la tortue matamata et dans l'ornithorinque et l'échidné un os styloïdien et un os tympanique distincts, et tellement disposés que l'on puisse soupçonner qu'ils se réunissent dans l'os tympanique du crocodile. Cependant cette annonce peu claire a été répétée (à la vérité, je crois, comme simple citation) par M. Meckel dans ses Matériaux sur l'Anatomie comparée, t. II, p. 78 et 79.

La caisse est une grande cavité formée par plusieurs os; sa paroi interne est toujours du rocher; l'os de la caisse forme en général une grande partie de cette cavité, toute sa paroi extérieure et inférieure. Le cadre du tympan est la partie de l'os de la caisse qui s'ossifie la première; il arrive quelquefois, comme dans les sarigues, que c'est la seule partie qui s'ossifie. Mais il n'y a, ni dans les mammifères, ni dans d'autres classes, une époque où il existe un os de la caisse différent du cadre du tympan (1).

La caisse et le rocher une fois bien déter-

(1) M. Oken en traduisant, soit le mémoire de M. Geoffroy, soit le mien, soutenait que nous avions confondu le cadre du tympan avec un prétendu os de la caisse. Il a déjà été rectifié à cet égard par M. Bojanus, dans l'Isis de 1821, n° XII; mais M. Bojanus, après avoir reconnu la vérité par rapport aux mammifères, s'en éloigne aussitôt, et va chercher dans les oiseaux le tympanique dans la lame inférieure du sphénoïde, et veut faire de l'os carré un temporal écailleux, réduit à ne servir qu'à l'articulation de la mâchoire inférieure. Je dirai en passant que cet os tympanique, cet os carré, est pour M. Oken la clavicule, et pour M. Spix l'ischion de la tête.

minés, il reste deux os entre lesquels il faut choisir le représentant du mastoïdien et celui du temporal écailleux et zygomatique.

Bien que dans le crocodile leur figure et leurs connexions ne soient peut-être pas entièrement décisives, j'ai pensé dès l'origine, comme M. Geoffroy, que l'os lamelleux, *p*, *p*, inséré entre la caisse et le jugal, était le temporal écailleux; et que l'os triangulaire, *n*, *n*, qui est encore adhérent au crâne, qui couvre en partie les cellules mastoïdiennes, devait être le mastoïdien.

Le *temporal écailleux* se trouverait entièrement séparé du crâne; mais ce ne serait autre chose qu'une extension de ce que nous avons déjà vu commencer dans les ruminans et dans les cétacés (1).

---

(1) C'est cet os que M. Oken appelle son *jugal postérieur* ou l'*humérus de la tête*, et il me reprend d'avoir fait de ce qu'il regarde comme l'écailleux mon frontal postérieur, disant qu'*on fait des noms nouveaux pour des os qu'on ne connaît pas.*

Ce reproche est plaisant, au moment où lui-même, *faute de reconnaître cet os*, créait précisément pour lui

Ce qui confirme encore cette détermination, c'est que .cet os prend dans les lézards et les tortues de terre la forme et les fonctions d'une arcade zygomatique, et que dans les tortues de mer il s'élargit et va s'unir au mastoïdien et au frontal postérieur; en un mot, c'est l'apophyse zygomatique du temporal, c'est un temporal dont la partie crâniale a disparu.

Le *mastoïdien* des crocodiles proprement dits et des gavials, *n*, *n*, a cela de particulier, qu'il s'avance latéralement jusqu'à s'unir au frontal postérieur, et à entourer avec lui et le pariétal le trou de la face supérieure du crâne qui communique avec la fosse temporale;

---

ce nom nouveau de *jugal postérieur ;* en supposant même que j'eusse tort, j'aurais pu lui dire :

Quid rides, etc.

Cet *humérus de la tête* de M. Oken devient pour M. Spix le *pubis* de cette même tête, ou, pour parler un langage intelligible, un des osselets de l'ouïe, savoir, le *marteau.*

Un marteau hors de la cavité de l'oreille ! un marteau enchâssé fixement entre le tympan et le jugal!

dans quelques caïmans il s'unit même à ces trois os pour couvrir entièrement cette fosse en dessus, et dans les tortues de mer, non-seulement ils font la même chose, le temporal et le jugal venant aussi à s'unir au mastoïdien et au frontal postérieur, ils couvrent la fosse temporale, même par dehors (1).

Ainsi nous aurions déterminé tous les os du crâne et de la face du crocodile.

Les *inter-maxillaires*, les *maxillaires*, les *nasaux*, les *lacrymaux*, les *jugaux*, les *palatins*, s'y reconnaissent comme dans les mam-

---

(1) M. Geoffroy faisait de ce mastoïdien son pariétal, parce qu'il nommait le vrai pariétal inter-pariétal.

M. Ulrich en fait dans la tortue la partie écailleuse du temporal, qu'il sépare ainsi de sa partie zygomatique, avec laquelle la première ne fait cependant qu'un os dans les fœtus des mammifères.

M. Spix croit aussi qu'il répond à la partie écailleuse du temporal, qu'il décore du titre d'*iléon* de la tête.

M. Oken est le seul qui s'accorde avec moi à l'appeler mastoïdien, mais ce mastoïdien est pour lui l'*omoplate* de la tête.

mifères, y occupent les mêmes places et remplissent les mêmes fonctions.

L'*ethmoïde* est formé de même d'une lame cribleuse, d'ailes latérales, de cornets supérieurs, d'une lame verticale; mais il demeure en grande partie cartilagineux.

Deux pièces paraissent représenter le bas de sa lame verticale ou vomer; deux autres, quelque partie de ses anfractuosités supérieures.

Le *frontal* occupe la même place et les mêmes fonctions que dans les mammifères; mais ces apophyses anté-orbitaires et post-orbitaires sont des os distincts.

L'*occipital* est à la même place, remplit les mêmes fonctions que dans les mammifères, et il reste divisé en quatre parties comme dans leurs fœtus.

Le corps du *sphénoïde* est à la même place et remplit les mêmes fonctions que dans les mammifères, mais il n'est point séparé du sphénoïde antérieur.

Ses *grandes ailes* sont à la même place et remplissent les mêmes fonctions que dans les

mammifères, mais elles demeurent toujours séparées du corps de l'os comme dans les fœtus de cette classe; elles embrassent une grande partie de l'espace et des fonctions des *ailes orbitaires*.

Il ne reste de vestiges de celles-ci que de petits points d'ossifications libres dans la membrane qui ferme cet endroit.

Les *ailes ptérygoïdes* sont à la même place et remplissent les mêmes fonctions que dans les mammifères; mais elles restent toujours séparées du corps de l'os comme dans beaucoup de mammifères, et s'unissent entre elles en dessous pour prolonger le tube nasal comme dans les fourmiliers.

L'os de la *caisse* est à la même place et remplit les mêmes fonctions que dans les mammifères, mais c'est lui qui donne la facette pour l'articulation de la mâchoire inférieure.

Le *mastoïdien* est à la même place et remplit les mêmes fonctions que dans les mammifères; seulement ses productions s'étendent un peu plus.

Le *rocher* est à la même place et remplit les

mêmes fonctions que dans les mammifères; seulement le labyrinthe s'étend dans les os voisins.

Il reste entre la caisse et le jugal un os qui ne peut répondre qu'à la *partie zygomatique du temporal;* et entre l'aile ptérygoïde, le jugal et le maxillaire, un autre os qui répond, mais assez faiblement, à une *apophyse ptérygoïde externe du sphénoïde* qui serait entièrement détachée de son os principal, ce qui ne lui arrive jamais dans les mammifères.

Toutes les différences essentielles se réduiraient donc à cette distinction et à la division du frontal.

J'ose dire que personne n'a encore ramené les os du crocodile à ceux des mammifères d'une manière aussi simple et aussi complète.

C'est pourquoi j'ai cru devoir extraire cet article de ma grande Anatomie comparée et le placer ici, d'autant que ce point de départ me sera nécessaire pour l'explication des têtes de quelques autres ovipares.

Mais nous n'aurions pas complété ce qui re-

garde la tête, si nous n'avions dit un mot de l'osselet qui remplace dans le crocodile les quatre petits os de l'oreille des mammifères.

Il consiste dans une platine elliptique longue et étroite appliquée sur la fenêtre supérieure, et de laquelle part un manche long et grêle, qui va, en se ramollissant un peu, se fixer à la membrane du tympan; il s'y recourbe, et la suit en s'y attachant fixement, et en prenant une consistance cartilagineuse jusqu'à son bord postérieur. De la paroi postérieure de la caisse part un filet musculaire qui s'attache au manche de l'os vers le tiers de sa longueur, et un redoublement de la tunique interne du tympan forme un ligament triangulaire qui s'étend jusqu'au même point, et contribue ainsi à fixer ce manche à sa partie recourbée et tympanique.

Il n'y a rien là qui puisse représenter l'appareil compliqué des mammifères, et je ne puis que m'accorder avec les nombreux auteurs qui ont considéré cet osselet comme un étrier (1) encore plus simple que celui des

(1) Je dois surtout remarquer que je n'ai rien pu dé-

oiseaux. Si l'on veut cependant donner le nom de marteau à la branche cartilagineuse qui est enchâssée dans la membrane du tympan, je ne m'y opposerai point; mais je maintiendrai toujours que la platine appliquée à la fenêtre ovale est analogue à celle de l'étrier, et qu'il n'y a ni enclume ni osselet lenticulaire distincts (1).

---

couvrir qui m'expliquât l'espèce d'anneau allongé que M. Geoffroy (Philos. anat., t. I, pl. 1, fig. 10 et 11, O) place à la suite de la platine, ni par conséquent qui justifiât le nom d'osselet lenticulaire qu'il donne à cette platine. Je suppose qu'il a pris quelque partie de la membrane vestibulaire, car bien certainement la platine est appliquée à la fenêtre ovale. Pour les oiseaux, auxquels il attribue une structure analogue, *ib.*, fig. 6, 7, 8, je dois croire qu'il a pris quelque portion de la rampe du limaçon ou de sa tunique interne.

(1) Je dois prévenir que mes observations sur la théorie de M. Geoffroy Saint-Hilaire, concernant la tête du crocodile, ne se rapportent qu'aux mémoires qu'il a publiés sur ce sujet dans les Annales du Muséum, et non à celui qu'il vient de lire à l'Institut, et où il présente des idées assez différentes des anciennes. Ce dernier mémoire n'étant pas encore imprimé en ce moment (4 octobre 1824), il ne m'a malheureusement pas été possible de le prendre en considération.

ARTICLE II.

De la mâchoire inférieure et de sa composition.

L'os de la caisse, *o*, se porte en arrière et se termine en *o'*, par une facette transverse dirigée un peu en arrière, trois fois plus large que longue, et dont la surface est légèrement ondulée. C'est sous cette apophyse que s'articule la mâchoire inférieure par une facette ondulée en sens contraire, et formant un gynglyme peu profond. L'angle postérieur se porte encore en arrière de cette facette, en montant un peu pour donner attache au muscle analogue du digastrique, en sorte que la mâchoire entière est considérablement plus longue que le crâne (1).

Dans les mammifères, même à l'état de fœtus, aussitôt que leur mâchoire inférieure a pris quelque consistance, elle n'offre plus

(1) C'est cette circonstance qui avait fait croire aux anciens que la mâchoire supérieure était seule mobile. M. Geoffroy a parfaitement expliqué la cause de leur erreur, Annales du Muséum, t. X.

qu'un os de chaque côté : ce n'est que dans de très-petits embryons que l'on peut encore en séparer les groupes de fibres; mais on ne les voit pas former des os distincts unis par des sutures comme dans les ovipares (1).

Le crocodile, comme la plupart des reptiles, en a six de chaque côté.

Le *dentaire*, *u*, dans lequel sont creusés les alvéoles de toutes les dents, s'articule seul en avant avec son correspondant pour former l'angle antérieur ou la symphyse.

L'*operculaire*, &, ainsi nommé par M. Ad. Camper, couvre presque toute la face interne, excepté tout en avant, où elle est formée par le *dentaire*. Au reste, celui-ci occupe encore une grande partie de l'espace recouvert par l'*operculaire*, qui repose sur lui par une lame mince.

---

(1) Divers naturalistes ont avancé que la division qui se voit dans la mâchoire inférieure des ovipares s'observe aussi dans les fœtus ou les embryons de mammifères. J'ai fait des recherches pour m'assurer du fait sans y être parvenu. La mâchoire inférieure du fœtus de cheval, lorsqu'elle n'est encore longue que d'un pouce, ne forme déjà qu'un seul os de chaque côté, sans aucune trace de suture régulière.

L'*angulaire*, *v*, et le *sur-angulaire*, *x*, placés au-dessus l'un de l'autre, s'étendent ainsi jusqu'à l'extrémité postérieure : ils laissent entre eux en avant un espace occupé dans sa partie antérieure par la fin du dentaire, et ensuite par un grand trou ovale.

L'*angulaire*, *v*, est nommé ainsi parce qu'il occupe l'endroit où est l'angle postérieur de la mâchoire. Il se recourbe en dessous pour occuper un espace à la face interne de la mâchoire. Entre lui et l'*operculaire* est à cette même face un autre trou ovale plus petit que le précédent, et au-dessus de lui un grand vide, attendu que le *sur-angulaire* ne se recourbe pas vers la face interne. La pointe antérieure de ce vide est bordée d'un petit os particulier en forme de croissant, marqué *z*, que je nommerai *complémentaire*.

Le condyle, toute la face supérieure de l'apophyse postérieure qui donne attache à l'analogue du digastrique, et toute la face interne de cette partie, appartiennent encore à un os spécial, *y*, que j'appelle l'*articulaire*.

Le *sur-angulaire* a été nommé autrefois *coronoïdien*; et, en effet, il donne attache au crotaphyte par une petite crête qui se conti-

nue un peu sur le complémentaire ; mais cette circonstance n'a pas toujours lieu dans les autres reptiles : c'est pourquoi j'ai été obligé de changer son nom.

Les mâchoires inférieures des crocodiles proprement dits ne diffèrent entre elles que par leur plus ou moins grand prolongement, qui lui-même correspond à celui du museau.

ARTICLE III.

Des dents.

Elles offrent plusieurs remarques intéressantes dans le crocodile.

La première, c'est que leur nombre ne change point avec l'âge. Le crocodile qui sort de l'œuf en a autant que celui de vingt pieds de long. Tout au plus les dernières sont-elles encore un peu cachées par la peau des gencives. Je me suis assuré de ce fait sur une série de huit têtes croissant en grandeur, depuis un pouce jusqu'à deux pieds.

La seconde, c'est que leur cavité intérieure ne se remplit jamais, quoiqu'elles se forment, ainsi que toutes les autres dents, par couches superposées.

Ces deux particularités tiennent à la manière dont elles se remplacent.

La bourse dans laquelle se forme la première petite coque de la dent de remplacement n'est pas renfermée, comme dans les mammifères, dans une loge particulière qui se développerait dans l'épaisseur de l'os maxillaire; mais elle pousse en quelque sorte du fond de l'alvéole de la dent qu'elle doit remplacer.

Cette petite coque ou calotte est d'abord sur la face interne de la racine de la dent en place; elle en arrête la continuation de ce côté, et y occasione une échancrure par laquelle, en augmentant toujours de longueur, elle finit par pénétrer dans le creux de la dent en place; elle achève alors de détruire par sa compression le noyau pulpeux qui remplit ce creux, et qui fournissait par ses exsudations la matière dont la dent en place s'augmentait.

Aussi, à quelque âge qu'on arrache les dents du crocodile, on trouve, soit dans leur alvéole, soit dans leur cavité même, une petite dent, tantôt sous forme de simple calotte encore très-mince et très-courte, tantôt plus

avancée et prête à occuper sa place quand l'ancienne qui l'enveloppe encore sera tombée.

Il paraît que cette succession se fait très-souvent, et qu'elle se répète aussi long-temps que l'animal vit. C'est probablement ce qui fait que les dents des crocodiles sont toujours fraîches et pointues, et que les vieux, qui les ont beaucoup plus grandes, ne les ont pas beaucoup plus usées que les jeunes.

J'ai observé tous ces faits dans une tête fraîche et dans plusieurs conservées dans l'esprit-de-vin, et j'y ai très-bien distingué des noyaux et des capsules semblables à ces mêmes parties dans les dents des quadrupèdes.

Cette marche du remplacement des dents avait été fort bien saisie par Perrault et par Duverney (Mém. pour servir à l'Histoire des Anim., t. III, p. 167).

M. Faujas a cherché à la contester ; mais il n'a pas été heureux en argumens.

« Cette dent intérieure, dit-il (Essai de « Géol., t. I, p. 147), est à peine adhérente « à l'alvéole et s'en détache avec facilité. — « Elle ne forme quelquefois qu'une espèce de « calotte non adhérente, etc. »

Or, tous ceux qui connaissent un peu les lois de la dentition savent que les germes de dents ne peuvent s'observer autrement dans le squelette, quand le noyau pulpeux qui les soutenait et la capsule membraneuse qui les enveloppait ont été détruits.

« La position de cette double dent, ajoute-« t-il (*ibid.*), est telle, que si elle venait à « être rompue par un coup ou par un acci-« dent, sa compagne éprouverait nécessaire-« ment le même sort. »

Cela peut être vrai quelquefois à cette époque du développement de la dent de remplacement où elle a déjà pénétré fort avant dans le creux de la dent en place, mais cela ne prouve rien pour le cas où celle-ci tombe naturellement.

Il y a une difficulté plus réelle qui a été saisie par M. Tenon, et que ce savant anatomiste a résolue avec sa sagacité ordinaire.

Les dents du crocodile étant souvent des cônes parfaits qui vont en s'évasant toujours vers la racine, comment peuvent-elles tomber hors de leurs alvéoles dont l'entrée se trouve plus étroite que le fond?

C'est que la dent de remplacement, en se développant et en remplissant le creux de la dent en place, comprime sa substance contre les parois de l'alvéole, lui fait perdre sa consistance, la fait fendre, et la dispose à se détacher au moindre choc au niveau de la gencive : les fragmens restés dans l'alvéole en sont ensuite aisément expulsés par les forces de la nature vivante.

On trouve souvent, dans les crocodiles qui changent leurs dents, de ces anneaux formés dans l'alvéole par les restes des anciennes dents cassées, et au travers desquels les nouvelles commencent à poindre.

Nous en verrons aussi de pareilles dans les mâchoires fossiles des vrais crocodiles.

Le plus souvent la base du cône de la dent n'est pas entière, et l'on y voit une échancrure plus ou moins profonde à la face qui regarde le dedans de la mâchoire : c'est que le germe nouveau se forme un peu plus du côté interne de l'alvéole, et que c'est de ce côté qu'il commence à empêcher la continuation de la dent en place, comme nous venons de le dire.

L'échancrure est proportionnée à la grandeur que le germe a acquise : quelquefois il y en a deux, parce qu'un second germe s'est développé avant la chute de la dent en place; d'autrefois il y a un trou au lieu d'une échancrure; enfin, tant que le germe est fort petit, l'échancrure n'existe pas, et le germe lui-même n'en a jamais.

Nous n'avons pas besoin de dire en détail que toutes les dents du crocodile sont aiguës; qu'elles se croisent quand les mâchoires sont fermées, que leur émail est plus ou moins strié sur la longueur, qu'elles ont une arête tranchante en avant et une autre en arrière, etc. : ce sont des faits généralement connus.

Nous avons déjà vu, dans notre section précédente, en quel nombre elles sont dans chaque espèce. Les trois sous-genres ont la première et la quatrième de chaque côté en bas, et la troisième en haut plus longues et plus grosses; ensuite, dans les crocodiles proprement dits et les caïmans, c'est la onzième d'en bas, et les huitième et neuvième d'en haut.

Le caïman à paupières osseuses fait une légère exception : ce sont la douzième d'en bas et la dixième d'en haut qu'il a les plus longues.

Après la quatrième, elles sont toutes presque égales dans les gavials : aussi leurs mâchoires ne sont-elles pas festonnées comme celles des autres sous-genres. Ce festonnement augmente avec l'âge et avec la grosseur des dents qui en est la suite.

La quatrième dent d'en bas peut porter le nom de canine, car elle répond à la suture qui sépare l'inter-maxillaire du maxillaire de la mâchoire supérieure.

Les cinq ou six dernières dents de chaque côté sont plus obtuses, plus comprimées que les autres, et leur couronne se distingue de leur racine par un étranglement notable; mais cette différence n'a lieu que dans les crocodiles et les caïmans : on ne l'observe point dans les gavials.

ARTICLE IV.

De l'os hyoïde.

J'ai peu parlé de cet os dans mes descriptions de mammifères parce qu'il y est assez

connu, et qu'on le trouve rarement parmi les fossiles; mais il devient nécessaire que j'y donne plus d'attention dans les ovipares, pour en suivre les variétés très-importantes à connaître, surtout par les inductions auxquelles elles nous conduisent relativement à l'appareil branchial des poissons.

L'os hyoïde des crocodiles, comme leur sternum, comme leur épaule, est des plus simples qu'il y ait dans la classe des reptiles.

Son corps, pl. 233, fig. 3 et 4, consiste en une grande et large plaque cartilagineuse, convexe en dessous, concave en dessus, dont la partie antérieure a son contour en demi-cercle, et dont la partie postérieure, plus étroite, se termine en arrière par un bord concave. Les angles latéraux un peu aigus de ce rebord postérieur s'ossifient petit à petit, mais ne laissent pas de faire toujours corps avec le reste du cartilage, en sorte qu'on ne peut pas même les considérer comme des vestiges de cornes postérieures. La partie antérieure en demi-cercle a deux petites échancrures, *a*, *a*, remplies par une membrane; derrière ce demi-cercle, là où commence le rétrécissement, s'articule de chaque côté la

corne antérieure, *b*, qui est osseuse, un peu en forme d'équerre, se porte obliquement en arrière et vers le haut, où elle se termine par un petit appendice cartilagineux, *c*, qui n'est ni articulé, ni suspendu au crâne par un ligament, mais seulement par des muscles que nous décrirons ailleurs, et qui ne sont pas sans analogie avec ceux des oiseaux.

Le bord antérieur de la plaque se relève un peu à la base de la langue, où il forme comme une légère représentation d'une épiglotte qui serait très-large et très-basse.

C'est sur cette plaque cartilagineuse que repose le larynx, indiqué dans la figure par des points, composé seulement d'un cartilage cricoïde et de deux arythénoïdes annulaires, en sorte que la plaque fait fonction à la fois d'épiglotte, de corps de l'hyoïde et de thyroïde.

ARTICLE V.

Des os du tronc.

Les vertèbres.

Tous nos squelettes de crocodiles, ainsi que ceux de caïmans et de gavials, ont sept vertèbres cervicales, douze dorsales, cinq lombaires et deux sacrées. Notre individu de Timor en a trente-quatre caudales, ce qui fait juste le nombre total de soixante vertèbres, comme Ælien l'avait annoncé d'après les prêtres égyptiens. Grew en avait aussi soixante au sien, mais ce nombre est sujet à varier. Perrault et Duverney n'en ont trouvé que cinquante-neuf à leur squelette, et j'en compte quarante à la queue d'un jeune individu, ce qui lui en fait soixante-six en tout. Quelques jeunes individus du *Crocodilus biporcatus* ayant été ouverts, on leur a trouvé quarante-deux vertèbres, comme quarante-deux bandes à la queue.

C'est ce nombre qui me paraît le normal. Les nombres des jeunes sont toujours plus complets, parce qu'aucun accident n'a encore

mutilé leur queue; et bien qu'à plusieurs reptiles, quand la queue se casse, il en repousse une longueur plus ou moins considérable, ce morceau revenu n'a jamais de vertèbres, et son axe n'est soutenu que par une longue verge cartilagineuse.

Toutes ces vertèbres, à compter de l'*axis*, ont la face postérieure de leur corps convexe, et l'antérieure concave, ce qui est important à remarquer pour la suite. L'une et l'autre de ces faces est circulaire.

L'Atlas (pl. 232, fig. 1.)

Est composé de six pièces qui, à ce qu'il paraît, demeurent pendant toute la vie distinctes, et ne sont retenues que par des cartilages.

La première, *a*, est une lame transverse qui fait le dos de la partie annulaire. Elle n'a qu'une crête à peine sensible pour toute apophyse épineuse.

Viennent ensuite les deux latérales, *b*, *b*, qui portent la première comme deux pilastres. Elles ont chacune une facette en avant, *b'*, *b'*,

pour le condyle occipital, une en arrière pour une facette correspondante de la pièce antérieure de l'axis ; et en haut une apophyse, *b''*, qui se porte en arrière, où elle a en dessous une facette qui est la vraie facette articulaire.

La quatrième pièce, *c*, représente le corps : elle s'articule en avant avec le condyle occipital, et en arrière avec l'apophyse odontoïde de l'axis. Elle porte sur ses côtés les deux dernières pièces, *d*, *d*, ou apophyses transverses, qui sont deux longues lames minces et étroites.

L'Axis (fig. 2).

N'a que cinq pièces : la supérieure, *a*, ou annulaire, se joint au corps, *b*, par deux sutures dentées. Son apophyse épineuse est une crête plus élevée en arrière.

Ses quatre apophyses articulaires sont presque horizontales.

A la face antérieure du corps se joint, par un cartilage, une pièce convexe à cinq lobes, *c*, qui tient lieu d'apophyse odontoïde par son lobe moyen ; dont les lobes latéraux supérieurs s'articulent aux facettes postérieures

inférieures de l'atlas, et dont les lobes latéraux inférieurs portent chacun une branche comme à l'atlas il y en a deux. Ces branches, *d*, *d*, paraissent aussi ne s'unir que par des cartilages.

Les cinq autres vertèbres cervicales

Sont à peu près semblables entre elles, fig. 3.

La partie annulaire, *a*, se joint toujours au corps, *b*, par deux sutures dentées.

Les apophyses articulaires, *c*, *c'*, sont dans une position oblique à l'horizon, mais parallèle à l'axe de l'épine. Les antérieures, *c*, sont toujours les extérieures dans l'articulation.

Les apophyses épineuses, *d*, sont médiocrement hautes, comprimées, plus étroites en haut et légèrement inclinées en arrière.

Le corps a une apophyse épineuse en dessous, *e*, courte et un peu fléchie en avant.

Il y a de chaque côté deux apophyses trans-

verses, courtes : la supérieure est un peu plus longue, et tient à la partie annulaire ; l'inférieure, *g*, tient au corps et est un peu plus près du bord antérieur.

Ces deux proéminences servent à porter ces petites côtes, ou, si l'on veut, ces complémens d'apophyses transverses qui gênent la flexion du cou du crocodile.

Chacun d'eux, *h*, a deux pédicelles, dont le supérieur, *i*, représente en quelque sorte le tubercule d'une côte, et l'inférieur, *k*, sa tête.

De la réunion de ces deux pédicelles naît une branche longitudinale terminée par deux pointes comprimées, qui se portent l'une en avant, *l*, l'autre en arrière, *m*, pour toucher celles des deux vertèbres contiguës.

Les vertèbres du dos (fig. 4)

Ne diffèrent de celles du cou que par les points suivans :

1° Il n'y a que les cinq ou six premières qui

aient des apophyses épineuses inférieures, *e*;

2° Leurs apophyses articulaires, *c*, *c'*, deviennent de plus en plus horizontales;

3° Dans les quatre premières l'apophyse transverse, *f*, n'est que le prolongement du premier tubercule latéral des cervicales, et son extrémité ne s'articule qu'avec le tubercule de la côte, *i*, qui est très-saillant, et semble une deuxième tête. L'autre tubercule latéral, *g*, est encore attaché au corps de la vertèbre, et reçoit la tête de la côte, *k*; mais, dans les suivantes, le tubercule latéral de la vertèbre, *f*, s'allongeant et se déprimant toujours, devient une apophyse transverse ordinaire; en même temps le tubercule, *i*, de la côte n'est plus qu'une légère saillie. La tête de la côte elle-même s'articule à une facette de la face inférieure et du bord antérieur de l'apophyse transverse, qui n'est que la facette, *g*, déplacée. Cette tête de la côte se rapproche toujours de son tubercule.

Enfin les deux dernières côtes n'ont plus qu'une seule facette à leur extrémité, qui s'articule à l'extrémité de l'apophyse transverse.

Il résulte de là que les quatre premières

dorsales ont seules à leurs corps une facette costale, et une à leur apophyse transverse; que les six suivantes en ont deux à leur apophyse transverse; que les deux dernières n'y en ont qu'une.

Les *lombaires* ne diffèrent des dorsales que parce qu'elles n'ont pas du tout de ces facettes.

Les apophyses épineuses, tant aux lombaires qu'aux dorsales, sont droites, larges et carrées. La première dorsale seule a la sienne un peu étroite et inclinée comme celles du cou.

Les deux *vertèbres sacrées* ont de fortes apophyses prismatiques, qui s'élargissent en dehors pour porter l'os des iles. Ces apophyses appartiennent au corps de l'os, et non à la partie annulaire comme les apophyses transverses ordinaires, qui ici sont réduites à rien. La suture qui sépare la partie annulaire traverse sur la racine des grosses apophyses dont nous parlons. Dans les jeunes individus ces grosses apophyses, ainsi que les apophyses transverses de la queue, se séparent même entièrement du corps par une suture particu-

lière; aussi méritent-elles plutôt le nom de côtes que celui d'apophyses transverses.

On voit, en fig. 8, et pl. 233, fig. 6, ces deux apophyses et leur manière de s'attacher à l'os des iles.

Les vertèbres de la queue (fig. 5, 6 et 7)

Ont les mêmes parties que celles des lombes. Voici leurs différences:

1° Leurs corps deviennent de plus en plus minces et comprimés;

2° Leurs apophyses articulaires deviennent verticales jusqu'à la seizième ou dix-septième;

Ensuite les deux postérieures se réunissent en un plan oblique et seulement échancré au milieu, qui appuie dans une échancrure plus large de la vertèbre suivante;

3° Leurs apophyses transverses diminuent jusqu'à la quinzième ou seizième, et ensuite manquent tout-à-fait;

Comme je viens de le dire, elles se déta-

chent dans les jeunes sujets, et avec l'âge elles se soudent au corps plutôt qu'à la partie annulaire;

4° Leurs apophyses épineuses se rétrécissent et s'allongent jusqu'à la vingt-deuxième ou vingt-troisième, et ensuite rediminuent et disparaissent vers les dernières;

5° A compter de la seconde, leur corps a en dessous, à son bord postérieur, deux facettes pour porter un os mobile à deux branches, en forme de chevron, qui représente une sorte d'apophyse épineuse inférieure. Voyez *n*, *n*, fig. 6 et 7. J'ai trouvé de ces os jusqu'aux dernières vertèbres; mais ils vont en se raccourcissant, et leur pointe en se dilatant, dans le sens de la longueur de l'animal.

Les côtes et le sternum.

Les côtes sont au nombre de douze de chaque côté, sans compter les appendices des vertèbres cervicales que l'on pourrait fort bien nommer des fausses côtes, et dont la septième, à la longueur près, ressemble, à s'y méprendre, à la première côte. Cette première côte et les deux suivantes ont leur par-

tie supérieure bifurquée, et donnant une tête qui s'articule au corps de la vertèbre, et une tubérosité articulée à l'extrémité de l'apophyse transverse; mais à compter de la quatrième, il n'y a plus qu'une légère division en deux lobes, articulés l'un et l'autre à l'apophyse transverse, dont l'extrémité est échancrée, pour recevoir l'antérieur qui est un peu plus long que le postérieur. La première et quelquefois les deux premières côtes proprement dites n'ont point de cartilage qui les joigne au sternum. Les huit ou neuf suivantes ont chacune un cartilage ou partie sternale qui s'ossifie promptement, mais qui se joint à la partie vertébrale par une portion intermédiaire long-temps, et peut-être toujours, cartilagineuse. Les six côtes qui suivent la troisième ont vers le bas de leur partie osseuse, au bord postérieur, un appendice cartilagineux qui rappelle l'apophyse récurrente des côtes des oiseaux; et il y a sous le ventre cinq paires de cartilages sans côtes, qui sont fixées par les aponévroses des muscles, et dont les deux dernières vont se terminer aux côtés du pubis.

Le *sternum*, pl. 233, fig. 5, n'a d'osseux (même dans les plus vieux individus) qu'une seule pièce, plate, allongée, pointue en avant

et en arrière, dont la partie antérieure se porte sous le cou, en avant des os coracoïdiens, et dont la partie postérieure s'enchâsse dans un disque cartilagineux rhomboïdal ou elliptique, au bord latéral antérieur duquel est, de chaque côté, une rainure où s'articulent les os coracoïdiens. Les cartilages des deux premières vraies côtes s'insèrent au bord latéral postérieur. Ce cartilage se prolonge aussi en arrière en une languette d'abord étroite, s'élargissant par degrés, recevant les cartilages des trois côtes suivantes, se bifurquant alors, et portant ses branches de côté pour recevoir encore ceux des trois dernières vraies côtes. Elle a entre la naissance des deux branches une petite pointe xyphoïde. Tout le long de la ligne blanche, qui est purement ligamenteuse, s'attachent ensuite les cartilages ventraux, si particuliers aux crocodiles, semblables à ceux des côtes, mais qui manquent de côtes vertébrales. Il y en a six ou sept paires de cette sorte, garantissant tout le bas-ventre, et la dernière touche au bord externe des os pubis par ses extrémités externes qui se recourbent à cet effet (1). Chacune de ces branches cartilagineuses est composée de deux pièces.

(1) M. Geoffroy a décrit le sternum du crocodile

ARTICLE VI.

Les os des extrémités.

L'*omoplate*, pl. 232, fig. 9, est fort petite pour la taille de l'animal. Sa partie plane, *a*, est un triangle isocèle étroit, sans épine. Son col *b*, devient cylindrique, se recourbe en dedans, et s'évase ensuite pour présenter une longue face, *c*, à l'os coracoïdien. Cette face porte en avant, à son bord externe, une apophyse qui contribue avec une apophyse correspondante de la clavicule à former la fosse qui reçoit la tête de l'humérus.

La tête de l'*os coracoïdien*, fig. 10, se trouve donc ressembler, pour la forme, à celle de l'omoplate. Son corps n'y ressemble pas moins. Il a aussi un col épais et arqué, *b*, et une partie plane, *a*, qui va, en s'élargis-

---

(Philos. anat., I, p. 123 et suiv.); il y admet trois os, parce qu'il considère le cartilage demi-elliptique, dans lequel s'enchâsse l'os long qui, selon moi, est le seul, comme formant un second os, et le prolongement cartilagineux et bifurqué, comme un troisième.

sant un peu, s'unir au bord latéral du sternum.

L'os coracoïdien fait seul dans ce genre l'office d'arc-boutant contre le sternum, attendu qu'il n'y a dans le crocodile aucune véritable clavicule. Aussi l'os coracoïdien a-t-il été pris long-temps, et par moi-même, pour la clavicule.

Sa ressemblance avec l'omoplate est ce qui a fait dire à Grew que le crocodile a deux omoplates de chaque côté.

L'*humérus*, fig. 11, A, par devant; B, par derrière; C, en dessus; D, en dessous, est courbé en deux sens; sa partie supérieure un peu convexe en avant, l'inférieure concave. Sa tête supérieure est comprimée transversalement. De son bord externe vers son cinquième supérieur saille en avant une crête deltoïdale triangulaire, *a*. Sa tête inférieure est aussi comprimée et élargie transversalement, et se divise en avant en deux condyles, *b*, *b*.

Le *cubitus*, fig. 13, *a*, n'a point d'olécrâne ni de facette sygmoïde; sa tête supérieure s'articule au condyle externe de l'humérus par une facette ovale plus large du côté radial.

Son corps est rétréci et comprimé dans le sens transversal. Il se courbe un peu en dehors; sa tête inférieure est plus petite, comprimée transversalement, plus large et descendant un peu plus du côté radial.

Le *radius*, *b*, est plus mince et plus court que le cubitus, presque cylindrique. Sa tête supérieure est ovale : le grand axe antéro-postérieur; l'inférieure oblongue, plus mince vers le cubitus.

Il n'y a que quatre os au *carpe*, un radial, *c*, et un cubital, *d*, qui sont chacun rétrécis dans le milieu et élargis à leurs deux extrémités, mais dont le premier est du double plus grand que l'autre. Un troisième, *e*, qui peut être regardé comme une espèce de pisiforme, s'articulant à l'osselet cubital et au cubitus. Il est arrondi en avant, et porte une sorte de petit crochet en arrière et en dehors. Enfin, un quatrième, *f*, de forme lenticulaire, entre l'osselet cubital et les métacarpiens de l'index et du médius.

Les métacarpiens ressemblent assez à ceux des mammifères. Il faudrait des discours infinis pour énoncer leurs petites différences.

Nous les dirons si nous en avons besoin dans nos recherches ultérieures.

Le pouce a deux phalanges, l'index trois, le médius et l'annulaire quatre; le petit doigt trois. Ces deux derniers n'ayant point d'ongle, leur phalange onguéale est fort petite.

L'*os des iles*, fig. 15, *a*, est placé presque verticalement : concave en dehors, convexe en dedans, où il reçoit les apophyses transverses des vertèbres sacrées.

Son bord supérieur et antérieur répond aux deux tiers d'un demi-cercle. Son angle antérieur est émoussé, et offre une sorte de facette articulaire; le postérieur est aigu : sa facette, qui fait partie de la fosse cotyloïde, est en croissant.

L'*ischion*, *b*, est presque fait comme l'os coracoïdien. Il va se joindre à son semblable par une partie plane en triangle isocèle; son col est épais, et sa tête encore plus. Elle offre deux facettes : une rude qui l'unit à l'os des iles, et une lisse qui contribue à former la cavité cotyloïde. Du col part en avant et un peu en dehors une apophyse plane qui supporte le *pubis*.

Celui-ci, *c*, est encore un os plane en triangle isocèle, porté par un pédicule cylindrique, lequel s'articule à l'apophyse du col de l'ischion. Les deux pubis ne se touchent pas, mais se portent obliquement en avant et un peu en dedans sous l'abdomen, soutenus par la même aponévrose qui réunit les fausses côtes abdominales.

Le *fémur*, fig. 12, A, en dehors; B, en dedans; C, en dessus; D, en dessous, est un peu plus long que l'humérus et courbé en sens contraire. Sa tête supérieure est comprimée dans un sens presque longitudinal, c'est-à-dire antéro-postérieur; de sa face interne vers son quart supérieur saille une éminence pyramidale mousse, qui est son seul trochanter. Sa tête inférieure est plus large dans le sens transversal, et se divise aussi en arrière en deux condyles écartés.

Le *tibia*, *a*, fig. 16, vu par devant, et fig. 17, A, vu par sa face externe; B, par sa face interne; C, par dessus; D, par dessous, s'éloigne moins que le cubitus des formes ordinaires aux mammifères. Sa tête supérieure est grosse et triangulaire; l'inférieure est en croissant posé obliquement, et sa surface est convexe.

Le *péroné*, *b*, fig. 16, est grêle, cylindrique. Sa tête supérieure très-comprimée; l'inférieure un peu triangulaire.

Le *calcanéum*, fig. 18, A, en dessus; B, en dessous; C, en avant; D, par le côté interne, ne diffère pas autant que les autres os des extrémités, de ce qu'on voit dans les mammifères. Il a aussi sa tubérosité postérieure, sa facette péronienne et son apophyse interne, qui porte une facette calcanéenne; enfin sa tête cuboïdale. Ses proportions sont courtes et larges.

Mais l'*astragale*, comme dans tous les lézards, est d'une figure très-différente de celle qu'il a ordinairement et fort irrégulière. Voy. la figure 16, *c*, et fig. 19, A, par devant; B, par derrière; C, en dessus, et D, en dessous. Le contour de sa face antérieure est déterminé par quatre faces : une supérieure, petite, carrée pour le péroné; une interne, oblique et allongée pour le tibia; une externe, en forme de croissant, dont les parties supérieures et inférieures seulement portent contre le côté interne de la proéminence péronienne du calcanéum.

Toute la partie inférieure de l'astragale est

occupée par une surface irrégulière très-bombée, dont la partie postérieure externe appuie sur l'apophyse astragalienne du calcanéum, et dont le reste porte les deux premiers métatarsiens.

Il y a encore trois autres os que l'on peut compter parmi ceux du tarse.

L'analogue du *cuboïde*, *e*, fig. 16, placé entre le calcanéum et les deux derniers métatarsiens; un *cunéiforme*, *f*, *ib.*, très-petit, qui répond au second et au troisième métatarsien; et un surnuméraire, applati, triangulaire, à pointe faisant un peu le crochet, qui s'attache au dehors du cuboïde. C'est lui qui tient lieu du cinquième doigt.

Les métatarsiens n'ont rien de remarquable; ils sont plus longs et plus égaux que les métacarpiens.

Les nombres des phalanges sont, à compter du pouce, 2, 3, 4, 4 (1). Le quatrième et dernier doigt n'a point d'ongle.

---

(1) La quatrième phalange du quatrième doigt, qui est très-petite, a été omise dans le dessin.

Principales dimensions d'un squelette de crocodile des Indes, de neuf pieds deux pouces de longueur totale, en mètres.

Longueur totale	3,
——— de la tête	0,44
——— du cou	0,27
——— du dos	0,46
——— des lombes	0,22
——— du sacrum	0,9
——— de la queue	1,5
Largeur de la tête aux condyles	0,225
——— des condyles	0,05
——— de la plaque supérieure du crâne	0,12
Longueur de l'orbite	0,06
Largeur de l'orbite	0,042
Distance de l'angle antérieur de l'orbite au bout du museau	0,3
Longueur de l'omoplate	0,125
——— de l'humérus	0,195
Largeur de la tête supérieure de l'humérus	0,05
——— de la tête inférieure	0,045
Longueur du cubitus	0,125
Largeur de sa tête supérieure	0,032
——— de sa tête inférieure	0,022
Longueur du radius	0,112
Largeur de sa tête supérieure	0,023
——— de sa tête inférieure	0,025
Longueur de la main	0,125

Longueur de l'os des iles.	0,11
Hauteur de l'os des iles.	0,065
Longueur du fémur.	0,215
Largeur de sa tête supérieure.	0,052
——— de sa tête inférieure.	0,045
Longueur du tibia.	0,15
——— du péroné.	0,145
Largeur de sa tête supérieure.	0,024
——— de sa tête inférieure.	0,024
Longueur du pied.	0,245

ARTICLE VII.

Comparaison des squelettes de caïmans et de gavials avec ceux des crocodiles.

Toute la description des os, tant du corps que des membres, que nous avons donnée dans les articles précédens, est prise, ainsi que je l'ai annoncé, de l'espèce des Indes ou à deux arêtes; mais elle convient aussi aux autres espèces, même dans les trois sous-genres, à quelques légères différences près, que nous indiquerons après avoir parlé de celles des têtes, qui sont plus considérables.

1° *Des têtes de caïmans.*

Les têtes de caïmans, outre le nombre des dents, et surtout la manière dont la quatrième d'en bas est reçue, outre les différences qui dépendent de la circonscription totale, se distinguent de celles des crocodiles proprement dits : 1° parce que le frontal antérieur et le lacrymal descendent beaucoup moins sur le museau ; 2° en ce que les trous percés à la face supérieure du crâne, entre le frontal postérieur, le pariétal et le mastoïdien, y sont beaucoup plus petits, souvent même y disparaissent tout-à-fait, comme dans le caïman à paupières osseuses ; 3° en ce que l'on aperçoit une partie du vomer dans le palais, entre les inter-maxillaires et les maxillaires ; 4° en ce que les palatins avancent plus dans ce même palais, et s'y élargissent en avant ; 5° en ce que les narines postérieures y sont plus larges que longues, etc.

2° *Des têtes de gavials.*

Les têtes de gavials diffèrent de celles de crocodiles proprement dits d'une manière beaucoup plus sensible que celles des caïmans. Voyez les fig. 6 et 7 de la pl. 231.

1° Ce museau si énormément prolongé est formé en dessous pour un tiers par les intermaxillaires, pour les deux autres tiers par les maxillaires; les palatins y avancent en une pointe qui n'occupe que le sixième de la longueur.

2° En dessus les os du nez, *k*, *k*, sont bien éloignés d'aboutir à l'ouverture des narines. Ils se terminent en pointe à peu près vers le quart supérieur de la longueur; les intermaxillaires, *a*, *a*, entourent les narines externes, et remontent aussi en pointe jusque vers le quart inférieur de cette même longueur. Toute la partie intermédiaire est formée uniquement par les maxillaires *b*, *b*.

3° Tout ce museau est à peu près en cylindre déprimé; vers le milieu, sa hauteur égale à peu près les deux tiers de sa largeur;

4° Le crâne est beaucoup plus large à proportion du museau et à proportion de sa propre longueur; celle-ci est le quart de la longueur totale, et est moindre que la largeur d'environ un dixième. Les orbites sont plus larges que longs.

5° Le lacrymal, *i*, *i*, descend en pointe aiguë le long du nasal beaucoup plus avant que le frontal antérieur, *h*, *h*.

6° Les trous interceptés entre le pariétal, *m*, le frontal postérieur, *h'*, *h'*, et le mastoïdien, *n*, *n*, sont énormes, plus grands même que les orbites, et plus larges que longs dans l'adulte, ce qui rétrécit beaucoup la partie du crâne que couvre le pariétal.

7° Les trous de la face inférieure, entre les palatins, les maxillaires et les os qui joignent ces derniers aux ptérygoïdiens, sont plus courts à proportion;

8° La cloison qui divise les narines ne se montre pas à leur ouverture postérieure;

9° Les ptérygoïdiens, *f*, *f*, forment au-dessus des palatins des espèces de grosses vessies renflées et ovales de la grosseur d'un œuf

de poule, au lieu d'une simple voûte cylindrique comme dans les crocodiles et les caïmans, etc., etc.

Ces vessies ne communiquent avec le canal nasal que par un trou médiocre.

Je n'ai point observé cette vessie dans le petit gavial; mais je suppose d'autant plus qu'elle est un produit de l'âge, que dans les vieux crocodiles des Indes, cet endroit est beaucoup plus renflé que dans les jeunes. Elle a cette analogie de plus avec les sinus sphénoïdaux.

3° *Des mâchoires inférieures.*

La mâchoire inférieure du gavial, outre son allongement qui répond à celui du museau, a cela de particulier que, sa symphyse régnant jusqu'auprès de la dernière dent, l'os dit operculaire s'y trouve compris pour le tiers à peu près de la longueur de cette suture; mais l'os sur-angulaire, l'articulaire, l'angulaire et l'os complémentaire y sont comme dans le crocodile; les deux trous ovales, le grand vide de la face interne, l'articulation

et l'apophyse postérieure y sont aussi placés et configurés de même.

La longueur de chaque branche est à celle de la partie symphysée à peu près comme 4 à 5; les branches forment ensemble une sorte de parabole, dont la base est à l'axe comme 7 à 9 à peu près.

4° *Du reste des squelettes.*

Je ne trouve entre le squelette du caïman et celui du crocodile d'autre différence si ce n'est qu'à longueur totale égale, celui du caïman a presque tous ses os un peu plus larges à proportion.

Mon petit caïman à lunette a quarante-deux vertèbres à la queue, ce qui lui en fait soixante-huit en tout.

Un caïman à museau de brochet de quatre pieds n'en a que trente-sept; c'est en tout soixante-trois. Mais un squelette de cette espèce que possède M. de Sœmmerring en a quarante-deux, c'est-à-dire soixante-huit en tout.

Je n'en trouve que vingt-quatre à un vieux caïman à lunette du Brésil, mais on voit évidemment par le cartilage qui termine sa queue qu'il avait été mutilé de son vivant.

La forme des os du gavial ressemble aussi prodigieusement à celle des os du crocodile; seulement les apophyses épineuses des vertèbres sont plus carrées. Je compte une dorsale de plus à mon individu; mais comme il a une lombaire de moins, il est probable que c'est une différence accidentelle.

La queue a quarante-une vertèbres; un autre individu en a quarante-deux. Le nombre total est donc à peu près comme au caïman.

Ainsi j'ai tout lieu de croire que nos crocodiles actuels, de quelque sous-genre qu'ils soient, ont pour nombre normal des vertèbres sept cervicales, douze dorsales, cinq lombaires, deux sacrées et quarante-deux caudales, en tout soixante-huit; et que ceux où l'on en a compté moins avaient éprouvé quelque mutilation.

TROISIÈME SECTION.

SUR LES OSSEMENS FOSSILES DE *CROCODILES*.

ARTICLE PREMIER.

Résumé des découvertes d'os de ce genre, faites antérieurement à mes recherches.

Les crocodiles fossiles paraissent n'être pas très-rares dans les couches secondaires anciennes, et ce qui est remarquable, c'est que bien qu'ils appartiennent à des espèces assez différentes entre elles, ils se rapportent presque tous au sous-genre à bec allongé, que nous avons nommé le sous-genre des *gavials*. Un examen superficiel avait même fait croire à feu M. Faujas, sur la foi de Merk, qu'ils appartenaient au vrai *gavial du Gange* (1); il

(1) Hist. de la Mont. de Saint-Pierre, p. 215, 224, 225, 226, 250, 252.

s'était plu à reproduire cette erreur en divers endroits de ses ouvrages; il avait même étendu cette assertion (1) à des reptiles à museau court du genre des monitors, et qui ne sont nullement des crocodiles, bien que ceux qui les ont décrits les premiers les aient placés dans ce genre.

Nous verrons en effet dans un autre chapitre que les prétendus crocodiles des schistes cuivreux de Thuringe, dont ont parlé Spener (2) et Link (3), ne sont que des monitors.

Peut-être en viendra-t-on même à rayer de la liste des crocodiles les deux fossiles anciennement découverts en Angleterre, et publiés, l'un en 1718 par William Stukely, l'autre en 1758 par Woller et Chapmann.

Le morceau de Stukely est décrit dans le XXXe vol. des Trans. phil., p. 963. C'était

(1) Essai de Géol., I, p. 152.

(2) Miscell. Berol., 1710, p. 99, fig. 24 et 25.

(3) Act. erud. Lips., 1718, p. 188, pl. 2.

une empreinte de squelette qui fut trouvée à Elston, près de Newark, dans le comté de Nottingham.

La pierre qui la portait avait servi longtemps près d'un puits à poser les vases de ceux qui venaient chercher de l'eau; l'empreinte qui était en dessous fut aperçue un jour qu'on retourna la pierre par hasard. C'était une pierre argileuse, bleuâtre, qui venait probablement des carrières de Fulbeck, lesquelles appartiennent au penchant occidental de la longue chaîne de collines qui s'étend dans tout le comté de Lincoln, et recèle beaucoup de coquillages et même des poissons.

Comme à l'ordinaire, on jugea ce squelette humain; mais Stukely s'aperçut bien vite du contraire, et le déclara d'un crocodile ou d'un marsouin. C'était, comme on voit, se donner une assez grande latitude. Cependant il est évident que sa première conjecture pouvait seule se soutenir, puisque, de son aveu, l'on voit des restes d'un grand bassin qu'un marsouin n'aurait pas eus : aussi les descripteurs de fossiles, comme Walch et autres, parlent-ils de ce morceau à l'article du crocodile.

J'étais d'autant plus disposé à adopter cette opinion, que les bancs d'où sortait cette pierre ressemblent beaucoup à ceux de Honfleur d'où l'on a véritablement tiré des animaux de ce genre; mais depuis la découverte faite dans ces mêmes bancs des animaux appelés ichthyosaurus et plésiosaurus, j'ai dû concevoir quelques doutes sur la justesse de cette conjecture.

On voit sur la figure une portion de l'épine qui contient seize vertèbres, dont les apophyses épineuses sont un peu obliques, coupées carrément et à peu près égales; les six antérieures portent de grandes côtes. Il y a de plus en avant les fragmens de trois côtes qui tenaient à des vertèbres que la cassure de la pierre a fait perdre; tout ce qui était au-devant est également perdu.

Les cinq vertèbres qui suivent celles qui portaient des côtes paraissent avoir des apophyses transverses longues et étroites, ou peut-être des fausses côtes peu allongées; les quatre suivantes n'en ont que de petites. L'os des iles, ou du moins une empreinte qui semble avoir quelque rapport avec cet os dans le crocodile, vient après la dernière de ces quatre, qui est la seizième en tout; mais il

est difficile de dire s'il n'a pas été déplacé, et l'on peut très-bien croire qu'il était originairement derrière la cinquième des vertèbres à grandes apophyses transverses, qui seraient alors les vertèbres lombaires. Viennent ensuite douze traces qui pourraient avoir été les marques des os en V placés sous les vertèbres de la queue.

Sur les côtés sont deux os que Stukely prend pour des fémurs, mais qu'à leur forme on jugerait des os ischions assez semblables à ceux du crocodile : cependant ils pourraient être mal dessinés; et l'on voit d'ailleurs auprès de celui du côté gauche deux empreintes larges et courtes, qui pourraient être le haut du tibia et du péroné.

A côté des côtes sont aussi de petits stylets osseux qui peuvent venir des os en chevron de la queue déplacés. Vers un angle de la pierre, on croit remarquer quelques empreintes de doigts.

Les plésiosaurus et les ichthyosaurus ont des os longs, fort ressemblans à ceux que nous venons d'indiquer comme pouvant être des ischions de crocodiles, et si ce que, d'après

la figure, je regarde comme des empreintes d'apophyses épineuses était des corps de vertèbres, il y aurait presque autant de probabilité en faveur de ces nouveaux genres qu'en faveur de celui auquel ce morceau avait d'abord été rapporté. M. Conybeare, dans son excellent mémoire sur le *plésiosaurus*, annonce que c'est vraiment un individu de ce genre; mais je ne sais s'il a vérifié son idée sur l'original, ou s'il l'a seulement conclue de la mauvaise figure de Stukely.

Le morceau de Woller et Chapmann n'est pas plus facile à caractériser. Il fut trouvé au bord de la mer près de Witby dans le comté d'York, et décrit dans le L^e vol. des Trans. philosophiques.

Il était à un demi-mille de Witby, sur le rivage même, dans un schiste noirâtre appelé *roche alumineuse* (sans doute parce qu'il contient de la pyrite), et qui peut s'enlever en feuilles. On y voit des cornes d'ammon dont l'intérieur est rempli de concrétions spathiques.

Cette description convient si bien à celle des bancs où se sont trouvés mes crocodiles

de Honfleur, que je ne doute pas que le gisement de celui-ci ne soit absolument le même.

La marée haute recouvrait chaque fois ce squelette de cinq ou six pieds d'eau, et jetait sur lui du sable et des galets qui l'avaient fort endommagé. Comme il n'était qu'à quelques verges du pied d'une falaise très-élevée que la mer mine sans cesse, il n'y a point de doute qu'il n'ait été autrefois recouvert de toute l'épaisseur de cette falaise. Quand on le dessina, une partie des vertèbres et les os les plus minces de la tête avaient déjà été enlevés par la mer ou par les curieux; on en fit un dessin sur place, et on détacha ensuite les os le mieux qu'on put, non sans en briser plusieurs. Ils doivent être maintenant dans les cabinets de la Société royale.

Le dessin montre une colonne épinière contournée, longue en tout de neuf pieds anglais, mais qui n'est peut-être pas complète, et une tête un peu déplacée, longue de deux pieds neuf pouces.

Il ne reste en place que douze vertèbres de la queue, et une série de dix autres vertèbres qui paraissent avoir formé les lombes, le sa-

crum et la base de la queue; celles du cou, du dos et du milieu de la queue n'ont laissé que leur empreinte; mais il est impossible que l'espace que ces dernières occupaient ait suffi à plus de huit, en sorte que la queue n'aurait eu que vingt-deux ou vingt-trois vertèbres environ, si elle n'était pas tronquée au bout. Par une raison semblable on doit croire que cette colonne épinière n'était pas complète en avant quand elle a été incrustée dans la pierre; car il n'y a pas, à beaucoup près, la place nécessaire pour le nombre de vertèbres ordinaire aux crocodiles.

La tête est renversée, présentant sa face inférieure. On voit en arrière le condyle occipital; aux deux côtés, les arcades zygomatiques qui se terminent en arrière, comme dans tous les crocodiles, en deux larges condyles pour la mâchoire inférieure, lesquels sont placés sur la même ligne transverse que le condyle occipital.

Le crâne n'occupait qu'un espace étroit, et l'intervalle entre lui et les arcades n'était garni que de lamelles très-minces, venant sans doute des lames ptérygoïdiennes.

En avant la tête se rétrécit, non subitement,

mais par degrés, comme dans les crocodiles d'Altorf et de Honfleur, en un museau pointu qui était recouvert en certains endroits par des restes de la mâchoire inférieure. A ces endroits-là, on voyait dans les deux mâchoires de grandes dents pointues, placées alternativement et se croisant étroitement; mais à ceux où la mâchoire inférieure avait été emportée, les dents de la supérieure étaient aussi enlevées, et l'on ne voyait que les alvéoles profonds, et placés aux mêmes distances respectives que les dents elles-mêmes, c'est-à-dire à trois quarts de pouce. Vers la pointe il y avait des défenses plus fortes que les autres (*large fangs*). L'émail de ces dents était bien poli.

Les vertèbres paraissent avoir été placées sur le côté; nous en avons donné le nombre ci-dessus. Chacune d'elles avait trois pouces anglais de long; elles n'ont pas été décrites particulièrement, et il est impossible de juger de leurs caractères par la gravure. Auprès de l'endroit où devait être le bassin, on trouva, en creusant la pierre, une portion de l'os fémur, longue de trois à quatre pouces; mais il n'y avait que très-peu de chose de la partie des os innominés à laquelle ce fémur s'arti-

culait. Quelques fragmens de côtes se trouvaient aussi près des vertèbres dorsales. Des témoins dignes de foi qui avaient vu ce squelette avant que la mer l'eût autant altéré, assurèrent Chapmann qu'ils y avaient aussi observé des vestiges d'extrémités antérieures.

Cette description est tirée en partie du mémoire de Chapmann et de celui de Woller, et en partie de leurs deux figures. Tant que l'on n'a pas connu l'ichthyosaurus et les animaux qui en sont voisins, elle pouvait suffire pour faire ranger ce fossile parmi les crocodiles.

Ainsi Camper sans doute ne se souvenait plus de toutes les circonstances énoncées dans les descriptions lorsqu'il prononça que c'était une baleine; car la seule présence des dents aux deux mâchoires suffisait pour réfuter son assertion, puisque les baleines n'ont aucunes dents. Aussi cet habile anatomiste ne donne-t-il aucune raison de son opinion, et l'exprime simplement en passant.

Feu M. Faujas s'est expliqué avec plus de détails, et a voulu motiver le nom de *physeter* qu'il donne à ce squelette. « Cet animal, « dit-il, n'ayant point d'apophyses aux ver-

« tèbres, et étant sans bras et sans jambes, « *ne saurait être un crocodile, mais un physe-* « *ter* (1). » Mais l'extrême fatalité qui semble avoir poursuivi ce savant géologiste dans toute cette matière des crocodiles, l'a fait pécher ici dans tous les sens possibles.

1° Cet animal avait des apophyses aux vertèbres, des bras et des jambes, selon le rapport exprès de Chapmann et de Woller;

2° Quand même il n'aurait pas eu d'apophyses ni de bras, ce n'aurait pas été une raison pour qu'il fût un physeter, car les physeters en ont; ç'aurait au contraire été une raison de plus pour qu il n'en fût pas un;

3° D'ailleurs la présence des dents aux deux mâchoires ne permettait nullement de le nommer physeter, puisque le caractère des physeters ou cachalots est de n'en avoir qu'à la mâchoire inférieure;

4° Enfin la présence d'un fémur et d'une portion de bassin l'exclut entièrement de l'or-

---

(1) Essai de Géologie, I, p. 160.

dre des cétacés, qui n'ont que de fort petits vestiges de pubis.

Il reste maintenant à savoir si c'est un crocodile ou l'un de ces nouveaux genres découverts dans les mêmes bancs. Les os des extrémités y sont trop incomplets, et la tête n'y est pas représentée avec assez de détails, pour décider la question; mais les vertèbres me paraissent plus longues, relativement à leur diamètre, que dans les nouveaux genres, et plus semblables par ce caractère à celles des crocodiles. Ceux qui retrouveront l'original, s'il existe encore, pourront seuls nous apprendre si les autres caractères répondent à celui-là. M. Conybeare (*loc. cit.*) assure n'avoir point eu d'occasion de l'observer.

Les crocodiles de Franconie n'ont pas été connus sitôt que ceux d'Angleterre, mais leur genre n'est pas sujet aux mêmes doutes.

Autant qu'on en peut juger, ils sont aussi dans une gangue très-semblable à celle de Honfleur.

On la décrit comme une pierre calcaire ou mauvais marbre de couleur grise, toute pétrie d'ammonites et d'autres coquilles anciennes.

Les carrières sont près de la petite ville d'Altorf, qui était autrefois sujette de celle de Nuremberg, et qui vient de passer avec elle sous la domination du royaume de Bavière. La position des couches s'accorde avec leur nature pour les faire considérer comme appartenant aux assises moyennes du Jura.

La première tête du genre dont nous parlons fut découverte par un bourgmestre d'Altorf nommé Bauder, et décrite en 1776 par Walch, dans le IXe cahier de l'ouvrage périodique allemand intitulé le Naturaliste (*Naturforscher*), p. 279. On y donna la figure du museau seulement, pl. IV, fig. 8. Walch la regarde comme appartenant au gavial : le reste de la tête, dit-il, était resté adhérent à la pierre, de manière qu'il était impossible d'en donner une figure distincte.

Merk, en 1786, dans sa troisième lettre sur les os fossiles, p. 25, dit aussi avoir possédé une tête de gavial de ces carrières, laquelle a passé dans le cabinet de Darmstadt; mais M. Sœmmerring semble croire que c'était la même que celle de Bauder, et en effet, bien que mal dessinée, la figure citée ci-dessus paraît s'y rapporter.

Il y en a une dans le cabinet de Manheim qui est incontestablement d'un autre individu.

Collini l'a décrite et représentée, en 1784, dans les Mémoires de l'Académie palatine, t. V, pl. III, fig. 1 et 2, en hésitant s'il devait la regarder comme celle d'une scie, d'un espadon ou de quelque autre animal marin.

Feu M. Faujas a publié de nouvelles figures des morceaux de Collini (1) et de Merk, qu'il avait fait dessiner dans un de ses voyages; mais ces figures sont peu exactes.

Celle de la tête de Manheim surtout, comparée à la figure et aux mesures précises données par Collini, se trouve avoir le museau de plus d'un quart trop court.

Cette tête a, selon Collini, un pied sept pouces (0,515) de longueur, quoique le museau soit tronqué, et cinq pouces six lignes (0,149) de largeur à la base.

C'est comme 38 à 11, ou près de trois fois et demie la largeur.

(1) Hist. de la Mont. de Saint-Pierre, pl. LIII.

La figure de Collini annonce même une longueur encore plus considérable, et qui égalerait quatre fois et demie la largeur; tandis que dans la figure de M. Faujas elle n'est pas tout-à-fait triple.

Le discours de ce dernier auteur n'éclaircit pas l'obscurité produite par la figure; car dans un endroit il dit que cette tête a deux pieds de long (1), dans un autre il s'en tient à la mesure donnée par Collini (2).

Le dessinateur de Collini s'est-il trompé en plus? celui de M. Faujas s'est-il trompé en moins? ou le morceau a-t-il été raccourci par quelque accident? C'est ce que le premier observateur qui visitera ce cabinet pourra sans doute nous apprendre (3). Quant à moi, d'a-

---

(1) Hist. de la Mont. de Saint-Pierre, p. 250.

(2) Essai de Géologie, I, p. 161.

(3) J'ai prié M. Suckow, directeur du cabinet de Manhein, de me procurer un dessin exact de ce morceau, et j'espère pouvoir en faire jouir mes lecteurs.
— (1824). M. le docteur Suckow, naturaliste célèbre, a bien voulu, à ma prière, m'envoyer de

près ce que je dirai plus bas sur une des espèces de Honfleur, je suis persuadé que le dessinateur de Collini est encore celui qui nous donne l'idée la plus juste de ce morceau.

Quoi qu'il en soit, dans le grand gavial du Gange, la longueur est à la largeur de la base comme 25 à 9, ou la comprend un peu plus de deux fois et deux tiers de fois; par conséquent la tête fossile n'est pas de la même espèce.

D'ailleurs la forme de la tête de gavial qui

---

nouveaux dessins de ce morceau, faits avec beaucoup de soin, et accompagnés de notes précises sur ses dimensions. Comparaison faite de ses dessins avec ceux de Collini et de M. Faujas, il paraît que le premier le représentait trop long et le second trop court, ce qui peut venir de ce qu'ils ont rapproché plus ou moins le bec de la tête, ces deux portions ne se rejoignant pas exactement. D'après M. Suckow, sa longueur est de vingt-quatre pouces du Rhin (0,628), sa largeur de quatre pouces dix lignes (0,126). Au total, cette tête me paraît de la même espèce que celle de Honfleur, pl. 238, fig. 1 à 4, et confirme la longueur que nous avons attribuée à son bec.

se rétrécit subitement en avant pour former le museau, et dont le crâne est plus large que long, est toute différente de celle de ce fossile, dont le crâne est oblong et diminue graduellement en avant. Sous ce rapport, l'animal d'Altorf ressemble essentiellement à l'un de ceux de Honfleur.

Il y avait des embarras semblables sur les dimensions de la tête de Darmstadt : Merk, dans une lettre à M. de Sœmmerring, en portait la longueur à vingt-six pouces. Si c'est là même que celle de Bauder, elle n'en aurait eu selon Walch que vingt-trois. Cette dernière mesure s'accorde assez avec celle de M. Faujas, qui lui en donne vingt-deux. Mais d'un autre côté, la figure de M. Faujas ne ressemble pas à celle de Walch, et le nombre des dents annoncé par Merk et par M. Faujas est plus considérable qu'il ne paraît dans Walch.

M. Schleyermacher vient de mettre fin à ces incertitudes, en m'adressant de beaux dessins de ce fossile, faits avec la dernière exactitude, par M. Müller, directeur de la galerie de Darmstadt. On y voit que le fragment de museau ne se joint pas complétement au reste de la tête, qu'ainsi l'on ne peut assigner parfai-

tement la longueur de celle-ci, mais qu'elle va en diminuant par degrés du crâne au museau, et ressemble par conséquent à celles de Honfleur. Nous y reviendrons à l'article de ces dernières.

La couleur grise de la pierre, les cristallisations spathiques dont les os sont remplis, selon Collini, sont autant de circonstances qui font ressembler la gangue de ces animaux à celle des ossemens de crocodile de Honfleur que je décrirai bientôt; et il est fort à regretter que quelque minéralogiste moderne ne nous ait point encore décrit ces carrières d'Altorf, ni rapporté exactement la nature des couches placées au-dessus et au-dessous de celles qui ont fourni les os de crocodiles.

Il paraît qu'on a déterré de ces animaux en d'autres endroits de l'Allemagne, mais on n'a aucune indication précise des couches qui les renfermaient.

Ainsi, selon Schrœder (1), on aurait dé-

---

(1) Matériaux pour l'Hist. nat., en allem., 1774, p. 148, cité par M. de Sœmmerring.

couvert en 1755, à Erkerode, à une demi-lieue de Brunswick, un squelette entier de crocodile, dont la tête, longue d'un pied, avec toutes ses dents, serait dans le cabinet ducal de cette dernière ville. C'est encore là un de ces trésors que l'incurie des gardiens des cabinets des princes semble se faire un plaisir de cacher au monde savant.

Quant aux os de crocodile du Vicentin, leur gangue ne ressemble pas précisément à celles des échantillons précédens, mais elle appartient aussi au calcaire dit du Jura.

Il en fut découvert des portions considérables de mâchoires dans une montagne près de Rozzo, district des Sept-Communes, sur les confins du Vicentin et du Tyrol, et ce morceau se trouve aujourd'hui dans le cabinet de M. Jérôme Berettoni, à Schio : il est dans une pierre calcaire d'un jaune rougeâtre.

M. le comte Marzari Pencati de Vicence, dans une lettre à M. Isimbardi sur les terrains du val Travaglia, nous apprend que cette pierre est le calcaire ammonitifère du Jura, lequel est recouvert par cet autre calcaire du Jura qui manque de coquilles.

M. Faujas fait mention de ce crocodile (Mont. de Saint-Pierre, p. 225, et Essai de Géologie, I, p. 165), d'après un dessin que Fortis lui avait procuré, mais qu'il n'a point fait graver.

M. le comte de Sternberg y a suppléé dans son Voyage en Tyrol, etc., publié à Ratisbonne en 1806, où il donne une bonne figure de ce morceau, réduite à demi-grandeur.

On y voit la portion antérieure du museau et les deux moitiés de la mâchoire inférieure détachées l'une de l'autre, mais restées presque dans leur position naturelle. La mâchoire inférieure est longue de vingt-cinq pouces et demi et large de huit, mesure de Vienne (1). Une bonne partie des dents était tombée, et avait été saisie ensuite par la pierre où elles entourent les os maxillaires. On voit d'ailleurs en place leurs alvéoles et même une partie de leurs racines; mais M. de Sternberg assure qu'il n'y a point de petites dents dans la cavité des grands.

La mâchoire supérieure ne montre que deux

---

(1) Sternberg, loc. cit., p. 86 et 87.

de ces alvéoles en avant, et cinq sur l'un de ses côtés, l'autre côté les ayant toutes perdues; mais on en voit encore seize d'un côté et douze de l'autre à l'inférieure.

Ces ossemens paraissent bien appartenir à un crocodile; mais il est fort aisé de s'apercevoir qu'ils ne viennent pas du gavial ordinaire, comme l'assure si positivement M. Faujas. La portion postérieure de la mâchoire ne serait pas presque en ligne droite avec l'antérieure, c'est-à-dire avec celle qui appartient à la symphyse, mais elle ferait avec elle un angle pour s'écarter davantage de sa correspondante de l'autre côté, ainsi qu'on peut le voir en jetant un coup d'œil sur le dessin que nous avons donné de la mâchoire inférieure du vrai gavial.

Ce caractère suffit pour distinguer cette tête de crocodile, et principalement sa mâchoire inférieure, de celle du gavial, et pour la rapprocher beaucoup de celle d'Altorf et de l'une de celles de Honfleur. Je n'hésiterais même pas à les regarder toutes les trois comme appartenant à une seule et même espèce, s'il était sûr de s'en rapporter à de simples dessins dans des matières aussi épineuses.

Tels étaient les os fossiles de véritables crocodiles, que les naturalistes avaient fait connaître avant la première édition de cet ouvrage.

Il me reste à parler de ceux que je décrivis alors, et de ceux qui ont été découverts depuis par moi ou par d'autres.

Je commencerai par le plus complet et le plus incontestable de tous, quant à son genre et à son espèce, celui de Monheim, qu'a fait connaître M. de Sœmmerring.

Je traiterai en second lieu de celui qui a été récemment découvert dans les carrières de pierre à chaux des environs de Caen.

Je passerai ensuite aux deux espèces dont les os se trouvent pêle-mêle dans les couches marneuses et pyriteuses des environs de Honfleur et du Havre.

Ces quatre crocodiles sont suffisamment déterminés, et leurs caractères fixés au-delà de ce qui est nécessaire pour établir leur distinction.

Je terminerai cette section par les fragmens

trouvés en divers lieux, et qui indiquent certainement des crocodiles, mais qui ne sont pas assez complets pour en déterminer avec certitude les espèces.

Je n'aurai point à parler des prétendus crocodiles de Dax, qui ne sont que des dauphins (1), non plus que de ceux de Thuringe, qui, ainsi que je l'ai dit plus haut, sont des Monitors.

ARTICLE II.

Du gavial des schistes calcaires de Monheim en Franconie, décrit par M. de Sœmmerring.

Il est peu de contrées plus célèbres parmi les naturalistes et les amateurs de pétrifications, que celle qui s'étend le long des rives de l'Altmuhl, l'un des affluens du Danube, vers Pappenheim et Aichsted, où de nombreuses carrières d'un schiste calcaire blan-

(1) Ceci répond à la question de M. de Sœmmerring, sur ces prétendus crocodiles de Dax, dans son mémoire sur le squelette de Monheim, § 17.

châtre que l'on exploite pour en faire des carreaux d'appartement, et que l'on débite dans une grande partie de l'Europe et jusqu'en Asie, offrent sans cesse des empreintes de poissons et de crustacés, entièrement étrangers à l'Allemagne d'aujourd'hui, et peut-être encore pour la plupart inconnus dans la nature vivante, et ont donné aussi quelques reptiles fort curieux, dans le nombre desquels on doit remarquer surtout les ptérodactyles que nous décrirons bientôt.

Ces schistes vont acquérir une célébrité encore plus générale, par l'emploi que l'on en fait depuis quelques années pour l'art merveilleux de la lithographie, qui a d'abord été essayé sur eux, et auquel ils sont en effet plus spécialement appropriés qu'aucune autre pierre.

Le profond géologiste M. Léopold de Buch, dans une lettre à M. Brongniart, imprimée dans le Journal de Physique d'octobre 1822, t. 95, p. 258, a fait connaître leur position précise.

Ils appartiennent à cette prolongation de la chaîne du Jura, qui, après avoir laissé tomber le Rhin à Schaffhouse, s'étend en Allemagne

jusque sur les bords du Mein, et près de Cobourg.

La vallée de l'Altmuhl a ses flancs très-escarpés, et il est aisé d'y voir, sur deux cents pieds de hauteur, les couches qui les composent. Les schistes calcaires, si riches en poissons, en crustacés, en reptiles, en astéries même, mais qui ne contiennent presque d'autres coquilles que deux espèces de tellines et quelques petites ammonites, y occupent le sommet. Ils reposent sur une masse considérable de dolomie ou calcaire magnésien, dont M. de Buch donne une histoire fort intéressante; elle n'est point stratifiée, et n'offre presque nulle part des traces de pétrifications. Cette dolomie et les schistes qui la recouvrent n'existent pas, à beaucoup près, dans toute la chaîne du Jura; ils ne commencent à paraître qu'entre Donawert et Nordlingen. La dolomie elle-même s'étend vers le nord beaucoup plus que les schistes, et c'est dans ses masses que sont percées les fameuses cavernes à ossemens, dont nous avons parlé dans notre quatrième volume(1). Sous elles sont des bancs de calcaire blanc-grisâtre, compacte, sans

(1) Tome VII de cette édition.

éclat; à cassure écailleuse, riche en ammonites, qui fournissent d'énormes pierres de taille, et enfin un grès brun ou gris, à grain fin, qui sert de base à toutes les collines de ce canton.

La plus célèbre de ces carrières de schistes est celle de Solenhoffen, dans la vallée même de l'Altmuhl, un peu au-dessous de Pappenheim; dont Knorr a donné une vue au frontispice du premier volume de ses Monumens du Déluge.

Le fossile qui va nous occuper s'est trouvé à peu de distance de ce lieu.

On le découvrit à Daiting, à deux lieues de Monheim, au sud-ouest de Solenhoffen, dans le canton communément appelé Meulenhard, endroit où il y a une exploitation de fer en grains, dont le minerai remplit les vides et les fentes des couches du schiste. M. le comte de Reisach, préfet de Monheim, donna ce superbe morceau à M. de Sœmmerring, qui l'a fait connaître dans un mémoire lu à l'Académie de Munich, le 16 avril 1814, imprimé dans le recueil de cette compagnie savante, et dont on a quelques exemplaires à part.

Les deux plaques qui le contiennent sont

d'un calcaire schisteux marneux, gris-jaunâtre, tacheté d'oxide de fer roux et jaune, et mêlé, ci et là, de parcelles de quartz, avec des veines très-déliées, noirâtres et cristallisées.

On y voit quelques empreintes que l'on a rapportées à des ammonites, mais qui, d'après la figure, pourraient également bien venir de planorbes.

Il y a aussi l'empreinte de la queue d'un petit poisson, et quelques restes d'un insecte.

Les os eux-mêmes sont plus bruns que la pierre : d'après l'analyse que M. Gehlen en a faite, ils n'ont pas perdu toute leur matière animale, et conservent particulièrement une proportion notable d'acide phosphorique.

La plus grande de ces plaques, longue de trois pieds sur quinze pouces de largeur, contient la tête, le tronc et la queue de cet animal, d'une extrémité à l'autre et fort peu dérangés, et un pied de derrière presque entier, détaché du tronc et incrusté à quelque distance : des parties écailleuses y sont mêlées aux os.

M. de Sœmmerring a publié une excellente figure de ce morceau, dont nous donnons une copie réduite, pl. 234, fig. 1.

On y voit la mâchoire inférieure (*a*) par sa face supérieure, portant vingt-cinq ou vingt-six dents de chaque côté, ayant les branches écartées de 30°; la supérieure (*b*) par sa face palatine, la paroi supérieure et d'autres parties du crâne ensemble, mais un peu détachées d'avec le museau. Le condyle (*c*) pour l'articulation avec l'atlas, et la facette articulaire de l'os tympanique (*d*) pour la mâchoire inférieure, s'y reconnaissent néanmoins très-bien. La série des vertèbres n'est dérangée que vers le bout de la queue, et en contient soixante-dix-neuf. Celles du cou ont perdu leurs apophyses transverses ou côtes cervicales. Vingt-trois côtes, plus ou moins entières, sont toutes hors de place ou à peu près. On voit encore un fragment de sternum (*e*), un os des iles (*f*), un os ischion du côté gauche, et un os coracoïde (*g*), tous les trois détachés, et quelques autres os moins déterminables. Le pied de derrière gauche y est à sa place (en *h*), mais détaché et désarticulé; le pied de derrière droit y est au contraire jeté hors de place (en *k*), mais a conservé

ses parties dans leurs connexions naturelles.

Cette figure nous met à même de déterminer les caractères de cet animal aussi exactement que si nous l'avions sous les yeux, et c'est ce que nous allons essayer de faire. Notre travail ne laissera pas que de conserver quelque utilité, parce que le savant anatomiste auquel nous devons ce mémoire, au moment où il l'a fait imprimer, n'avait pas encore le dessin de squelette de petit gavial que je lui ai fait tenir, et qui a été gravé depuis dans l'ouvrage de MM. Oppel et Tiedeman sur l'histoire des crocodiles.

Un premier coup d'œil jeté sur ce fossile fait voir qu'il ressemble au petit gavial plus qu'à aucun autre animal connu.

Il en a en gros les proportions, le nombre des parties, la forme du museau, celle des pieds, des dents, etc.; en un mot, il faut quelque attention pour en découvrir les différences, mais on trouve bientôt que celles-ci sont tout-à-fait spécifiques.

1° La partie symphysée de la mâchoire inférieure est beaucoup moins longue à proportion; elle ne surpasse que d'un dixième la

longueur de chaque branche : dans le petit gavial elle la surpasse d'un tiers; dans le grand elle la surpasse encore d'un quart et plus.

Il est impossible qu'il n'y ait pas une différence de proportion correspondante dans le museau supérieur; mais on ne peut la donner si exactement, parce qu'il est détaché du crâne.

2° Les dents de la mâchoire inférieure sont régulièrement et alternativement plus longues et plus petites à compter de la quatrième, en sorte que la cinquième est de moitié plus courte que la sixième, la septième que la huitième, et ainsi de suite : dans les gavials, grand et petit, cette inégalité régulière n'a pas lieu. Les dents qui suivent la quatrième sont à peu près égales, excepté celles qui ont nouvellement repoussé.

3° A la mâchoire supérieure il y a d'abord de chaque côté deux petites dents, puis un peu en arrière une très-grande, et les autres sont à peu près égales et courtes. Dans le petit gavial, il y a d'abord de chaque côté une petite dent, puis à quelque distance une autre petite, suivie d'une grande; puis une un peu plus grande, et les suivantes sont à peu près

égales, mais aussi longues que celles d'en bas.

4° Si l'ouverture est celle des narines externes, elle est plus large, moins longue, et placée plus avant que dans le petit gavial; si c'était le trou incisif, comme on pourrait le croire d'après la position de la tête, le caractère serait encore plus distinctif.

5° Si, comme on peut le croire d'après la figure, le trou *x* est celui que les crocodiles ont entre le pariétal, le mastoïdien et le frontal antérieur, il est beaucoup plus grand que dans le petit gavial, bien qu'il y ait la même forme. Il y surpasse la grandeur de l'orbite, ce qui n'a pas même lieu dans le grand gavial, où d'ailleurs ce trou est plus large que long; ici il est plus long que large.

6° On compte au squelette fossile soixante-dix-neuf vertèbres; le petit gavial n'en a jamais plus de soixante-huit. C'est à la queue qu'est surtout cette différence; elle a au moins dix vertèbres de plus qu'à aucun crocodile connu.

7° Les apophyses épineuses des cervicales sont carrées et se touchent entre elles, ce qui, dans le petit gavial, n'a lieu que pour

les dorsales. Les apophyses articulaires des mêmes cervicales sont aussi moins avancées au-delà de leur corps. Cette différence se continue dans le dos.

On ne voit point de traces des apophyses épineuses inférieures qui existent dans les dernières cervicales et les premières dorsales du petit gavial. Les vertèbres de la queue, outre leur plus grand nombre, sont sensiblement plus grosses et plus courtes que celles du petit gavial. Leurs apophyses épineuses, comme celles des cervicales, sont plus larges et se rapprochent davantage, surtout vers le milieu de la queue.

8° L'os des iles a le col plus long, et l'ischion a sa partie évasée plus large et plus courte de beaucoup que dans le petit gavial.

9° La longueur du fémur dans le fossile est plus que double de celle de la jambe. Dans le petit gavial, elle ne la surpasse que d'environ un quart.

10° Le tibia est bien plus gros à proportion de sa longueur que dans notre gavial.

11° La même différence a lieu pour les

métatarsiens, et particulièrement pour ceux du petit doigt.

Ces différences sont assurément plus que suffisantes pour prouver que le gavial fossile de Monheim est une espèce inconnue jusqu'à ce jour ; nous adopterons donc à ce sujet l'opinion de M. de Sœmmerring, et nous appellerons comme lui cet animal

CROCODILUS PRISCUS,

Rostro elongato cylindrico, dentibus inferis alternatim longioribus, femoribus dupla tibiarum longitudine.

L'individu décrit par M. de Sœmmerring avait de longueur totale deux pieds onze pouces sept lignes, ou 0,965.

La longueur de sa tête 0,171 ; la queue 0,483.

D'après le tableau que nous avons donné ci-dessus, p. 209, on voit que sa taille et ses proportions sont, à bien peu de chose près, les mêmes que celles de l'individu de moyenne

grandeur envoyé de Calcutta au Muséum par M. Wallich. Il est bien remarquable surtout que la queue ne soit pas plus longue à proportion du corps, malgré les dix vertèbres qu'elle a de plus.

Du crocodile de Boll dans le Wurtemberg, conservé au Cabinet royal de Dresde.

Depuis long-temps on parlait dans les ouvrages sur les pétrifications (1) d'un squelette de crocodile pétrifié, qui se trouvait, disait-on, dans le Cabinet de Dresde, et venait de Boll, dans le Wurtemberg, lieu célèbre dès le seizième siècle par la description que Jean Bauhin a donnée de ses bains et des fossiles de leurs environs (2), et situé entre la Wils et la

(1) Eulenbourg, Description du Cabinet royal de Dresde touchant l'histoire naturelle, Dresde, 1755, in-4°, p. 27; Description des objets remarquables de Dresde, par Dassdorf, en allem., 1782, in-4°, p. 500; Walch, Commentaire sur les Monumens du Déluge de Knorr, t. II, p. 170; Pœtsch, Description du Cabinet de Dresde, 1805, in-8°, p. 15—18.

(2) Historia novi et admirabilis Fontis Balneique Bollensis, etc.; Montisbeligardi, 1598, in-4°.

Lindach, deux affluens du Necker, au pied nord-ouest de l'Albe de Souabe, qui est une continuation du Jura; mais, par une singulière négligence, aucun des naturalistes qui avaient eu occasion de voir ce morceau n'en avait donné de figure ni de description scientifique, et je n'avais pu en dire rien de positif dans ma première édition.

J'en ai obtenu depuis deux dessins : l'un, fait par M. le docteur Reichenbach, m'a été envoyé il y a quelques années par M. Fleischer, libraire de Leipsick, bien connu par les ouvrages soignés qui sortent de ses presses; l'autre m'est parvenu récemment, et je le dois à la faveur que M. de Sœmmerring veut bien accorder à mon ouvrage; c'est celui qu'il faisait espérer dans son mémoire sur le crocodile de Monheim, p. 16. On a gravé d'après ces deux dessins, et en les éclaircissant l'un par l'autre, la fig. 19 de notre pl. 234.

Ce fossile paraît assez mal conservé; sa gangue est une argile schisteuse grise, et l'on y voit une empreinte d'ammonite; la tête, la poitrine, les membres antérieurs et la moitié postérieure de la queue lui manquent. On assure qu'ils ont existé, et qu'on les voyait

dans un cabinet particulier qui a été dispersé; néanmoins ce qui en reste m'offre assez de caractères pour le rapporter au genre des crocodiles, et même je regarde comme assez vraisemblable qu'il est de la même espèce que celui de Monheim, d'autant que leur gisement le long des deux lisières d'une même chaîne est fait pour donner du poids à cette conjecture.

Ce tronçon a quarante-cinq pouces un quart de long; les deux genoux sont écartés de vingt-trois pouces et demi. On n'y voit nettement que cinq vertèbres du dos, les fémurs, et une partie de la jambe et du pied gauche. Mais la forme des vertèbres, longue, étroite, coupée carrément aux deux bouts, plus rétrécie dans le milieu, suffirait pour en faire un crocodile plutôt qu'un monitor. Dans ce dernier genre, elles seraient plus larges en avant, plus étroites en arrière; terminées en avant par un arc concave, en arrière par un arc convexe, etc.

La ressemblance des vertèbres de Boll avec celles de Monheim est au contraire fort sensible, comme on peut s'en assurer en jetant un coup d'œil sur les fig. 1 et 19 de notre pl. 234.

La courbure des fémurs en *f* italique est aussi celle du crocodile. Dans le monitor, leur fût serait plus droit. Les empreintes de la queue, du pied et des côtes, n'ont d'ailleurs rien qui démente ce qu'annoncent les parties plus complètes.

ARTICLE III.

Du gavial des carrières de pierre calcaire des environs de Caen.

La ville de Caen, chef-lieu du département du Calvados, et autrefois capitale de la Basse-Normandie, est entourée de carrières d'un calcaire très-fin, dont on tire de superbes pierres de taille et des dalles d'une grande beauté, qui ont servi à la construction de cette ville et d'un grand nombre d'églises et d'autres édifices publics, non-seulement en Normandie, mais jusqu'en Angleterre, où la plupart des cathédrales élevées sous les rois normands passent pour avoir été construites de pierres de Caen.

La nature de cette pierre a quelque ressem-

blance avec celle d'une craie durcie, et la position géologique de ses bancs est incontestablement inférieure à la craie des environs de Paris, laquelle s'étend jusque fort avant dans la Basse-Normandie, et occupe toute la Haute, ainsi que la Picardie et les côtes opposées de l'Angleterre.

M. de Magneville, président de l'Académie de Caen, et très-habile botaniste et agriculteur, a bien voulu me donner une notice, accompagnée de la carte géologique et des coupes de toute cette contrée, d'après lesquelles son sol se composerait essentiellement de quatre sortes de bancs.

Le supérieur, celui qui dans ce canton est immédiatement sous la terre végétale, mais que l'on voit ailleurs passer sous la craie, est un calcaire à gros grains spathiques, rempli de polypiers, d'encrinites, de térébratules et de quelques ammonites.

C'est là que se sont trouvés la plupart des polypiers décrits par M. Lamouroux.

Le second est celui de la pierre spécialement nommée pierre de Caen, qui renferme des ammonites, des pinnites d'espèces particu-

lières, et d'autres coquilles, mais en assez petit nombre.

Le troisième, dit *banc bleu*, composé d'une marne bleuâtre très-dure, et souvent pyriteuse, est d'une grande étendue, et forme les falaises qui sont derrière les Vaches noires. C'est dans ce banc bleu que l'on aurait trouvé les ossemens de crocodile de Honfleur. Il contient beaucoup de gryphites, d'ammonites, de nautiles, d'huîtres, de térébratules, des ossemens, des encrinites, du bois fossile.

Au-dessous de ce banc bleu est le calcaire oolithique, qui occupe un très-grand espace dans le département, et fournit presque toute la pierre à chaux du pays. Ses bancs sont horizontaux, de différente épaisseur, séparés par de la glaise. Ils contiennent des oolithes, des bélemnites, des nautiles, des térébratules, des encrinites étoilées. M. de Magneville y a trouvé un poisson qui me paraît le même que le *Dapedium politum* retiré du *lias* de Lyme-regis, côte du comté de Dorset, par M. de Labèche (1). Ses lits inférieurs sont très-min-

(1) Trans. of the geological Soc., II. series, vol. I, part. I, pl. VI.

ces et contiennent des cailloux siliceux roulés.

Il repose enfin sur le grès rouge, ou *todte-liegende* des Allemands, avec les schistes, les diabases et les marbres qui lui sont subordonnés.

Plus récemment, M. H.-T. de Labèche, savant géologiste anglais, a donné (dans les Mém. de la Société géologique de Londres, t. I de la seconde série, p. 73) une description et une énumération beaucoup plus détaillée des bancs de cette partie de la France, qu'il a suivis depuis Fécamp jusqu'à Cherbourg, et dont il a fait une comparaison soignée avec ceux de son pays.

Au-dessous de la craie et du sable vert et ferrugineux qui lui sert de base, est un banc de marne bleue qui commence à se montrer au Hâvre, et s'élève davantage de l'autre côté de la Seine, à Henqueville, entre Honfleur et les Vaches noires. C'est dans ce banc que l'on a trouvé, près du Hàvre, des os de crocodile.

Sous ce banc reposent des vestiges du calcaire de Portland, et au-dessous, un banc madréporique, celui qu'on nomme en Angleterre *coral rag*. C'est sous ce dernier que se

trouvent des bancs souvent épais de trois cents pieds d'une autre marne bleue analogue à celle d'Oxford, qui forme les Vaches noires, et où l'on a déterré les crocodiles que nous décrirons dans l'article suivant, et l'espèce de reptile que M. Conybeare a nommée *plesiosaurus*. Entre cette marne et la pierre de Caen, il y aurait encore deux bancs analogues à ceux que l'on nomme en Angleterre *cornbrash* et *forest marble*; ce dernier serait le banc rempli de coraux dont parle M. de Magneville, et sous lequel seulement se trouve la *pierre de Caen*; après elle viendrait encore un banc d'oolithe, et enfin ce dernier banc de pierre marneuse bleue, seul analogue du *lias* d'Angleterre qui repose sur le grès rouge. M. de Labèche a lieu de croire que ce *lias* de France contient des os d'*ichtyosaurus* comme celui d'Angleterre.

De cette manière de voir, qui établit trois bancs distincts de marne bleue, il résulterait une grande interversion dans l'âge respectif de nos différens crocodiles; celui du présent article serait plus ancien que ceux de l'article suivant, tandis que, d'après l'énumération faite par M. de Magneville, il serait plus nouveau.

M. Prevost, qui a fait aussi un examen très-soigné des côtes depuis Calais jusqu'à Cherbourg, s'accorde jusqu'à un certain point avec M. de Labèche. D'après le tableau de ses observations sur le même pays, tel que le donne M. de Humboldt dans son Essai sur le gisement des Roches, p. 285, les couches supérieures seraient les argiles de couleur bleuâtre des environs du Hâvre, avec lignités; ensuite viendrait le calcaire de Caen, dont les couches supérieures renferment des polypiers, des trigonies et des cérites, et les inférieures, des os de crocodile; sous ce calcaire seraient les argiles bleues inférieures, et les oolithes altérnant avec du lias, contenant les ichtyosaurus, et le tout reposerait sur le calcaire à gryphées et le calcaire lithographique, qui ne serait pas sans doute le même que celui de Solenhofen.

Ce qui demeure cependant incontestable, c'est que ce crocodile de Caen, ainsi que celui de Monheim, ceux de Honfleur, et plusieurs de ceux dont nous parlerons dans les articles suivans, appartient à ce grand ensemble de bancs que les géologistes sont convenus d'appeler la *formation du Jura*, et qui tient une sorte de rang mitoyen parmi les terrains se-

condaires, se trouvant placée au-dessous de la craie et au-dessus de cette autre formation secondaire qu'ils ont nommée *alpine*.

Ce crocodile ne paraît pas avoir été très-rare dans ces environs à l'époque où il vivait, car, depuis quelques années seulement que l'on donne attention à ce genre de monumens, on en a recueilli les restes d'au moins dix individus.

Le morceau appartenant à cette espèce qui a le plus excité l'attention s'est trouvé, à la fin de 1817, dans la partie des bancs de pierre de Caen qui occupe la droite de l'Orne, et dans les carrières d'un village nommé *Allemagne*, à une petite lieue au sud de la ville de Caen. On a déjà à son sujet un rapport imprimé par ordre de M. le comte de Montlivault, préfet du Calvados, et une notice insérée par M. Lamouroux dans les Annales générales des Sciences physiques, t. III, p. 160.

D'après un profil de ces carrières, que M. de Magneville a bien voulu m'adresser, il était à quinze mètres et demi au-dessus de la rivière d'Orne en temps de haute mer, et à près de treize mètres au-dessous du plateau dans lequel ces carrières sont creusées.

La principale pièce, pl. 235, fig. 14 (au sixième), était composée de quinze à seize vertèbres, placées sur une ligne continue, et à peu près dans leur position naturelle, avec quelques portions de côtes, et un grand nombre d'écailles encore en connexion, et telles à peu près qu'elles formaient la cuirasse de l'animal.

Ce beau morceau fut recueilli par trois jeunes étudians en médecine, MM. Luart, Canivet et Deslongchamps, et offert à l'Académie des Sciences et Belles-Lettres de Caen, qui le fit déposer dans le cabinet de la ville, et qui a bien voulu permettre que l'on en prît, pour le Cabinet du roi, une empreinte en plâtre, d'après laquelle nous donnons la fig. 14 de la pl. 135.

Ce modèle a été fait par M. Odelli, professeur d'architecture et de sculpture, sous les yeux et la direction de M. de Magneville et de M. Pattu, ingénieur des ponts et chaussées, ainsi que des autres membres de la section d'Histoire naturelle de l'Académie.

On avait découvert en même temps, et à très-peu de distance, une portion considé-

rable de la tête (pl. 235, fig. 1-5, de grandeur naturelle), qui me fut remise par M. Lamouroux, professeur d'histoire naturelle à la Faculté des Sciences de Caen, bien connu du monde savant par ses ouvrages sur les polypiers et sur la géographie physique.

M. Lair, secrétaire de l'Académie, me fit présent de quelques vertèbres incomplètes, et d'un groupe d'écailles qui avaient été trouvées plus anciennement dans une autre carrière, aussi sur la rive droite de l'Orne, et près du faubourg de Caen qui se nomme Vaucelles.

Enfin, en février 1822, M. Lamouroux se procura deux blocs très-considérables qui venaient d'être découverts à Cuilly, village situé à trois lieues au sud de Caen, sur la route de Falaise, au-dessus du bourg de Bretteville, et dont les carrières, ouvertes sur le vallon de la rivière de l'Aise qui se jette dans l'Orne, sont percées dans des bancs continus à ceux du village d'Allemagne.

Ces deux blocs qui se recouvrent offrent une empreinte de la tête, de la queue, d'une partie des côtes et des os longs. En les faisant sauter, on a perdu beaucoup des os qui avaient

formé ces empreintes. Il ne s'est conservé que des portions du pariétal, le frontal et le museau presque entiers, quelques vertèbres et quelques autres fragmens.

M. Lamouroux m'a envoyé des dessins fort exacts du tout, faits par M. Cordier, et dont nous donnons une réduction, pl. 235, fig. 13.

Il m'a communiqué aussi les os particuliers sauvés lors de l'éclatement, en sorte que j'ai pu les examiner par toutes leurs faces.

Nous allons successivement décrire ces diverses pièces, et en déduire les caractères de l'animal.

La portion de tête que M. Lamouroux avait obtenue, ayant été dégagée de la pierre avec soin, se trouva offrir à peu près tout ce que l'on pouvait désirer de connaître sur cette partie de l'ostéologie.

C'était une moitié du côté gauche qui avait été détachée longitudinalement de l'autre moitié, et ne montrait d'abord que sa coupe verticale et longitudinale, pl. 235, fig. 1; mais lorsqu'on l'eut débarrassée de son enveloppe pierreuse, toutes les parties se trouvè-

rent parfaitement conservées depuis l'occiput jusqu'au-delà de l'extrémité antérieure des lacrymaux, comme on les voit, fig. 2, par le côté; fig. 3, en dessus; fig. 4, en dessous; et fig. 5, en arrière.

Il a été très-facile avec cette moitié de refaire l'autre, et de se représenter la tête entière par toutes ses faces.

Le premier coup d'œil jeté sur ce morceau ainsi débarrassé de sa gangue annonce qu'il a appartenu à un gavial, également différent et des vivans et des fossiles découverts jusqu'à présent.

Voici ses caractères spéciaux :

I. *A la face supérieure*, fig. 3, comparée à celle du gavial du Gange,

1° Les côtés se rapprochent graduellement pour former le museau;

2° Le frontal antérieur, *a*, avance moins sur la joue; le lacrymal, *b*, y avance bien plus, et est plus large à sa base; le jugal, *c*, y est au contraire plus étroit;

3° Les bords des orbites ne sont pas relevés : les orbites, *g*, sont plus rapprochés l'un de l'autre, et de figure circulaire ;

4° Le frontal principal, *d*, entre eux n'est point concave ;

5° Le trou du crotaphite, *e*, est beaucoup plus grand à proportion, et de forme à peu près carrée et non pas ronde ;

6° Le frontal postérieur qui sépare ce trou de l'orbite est beaucoup plus long et plus étroit ;

7° La surface pariétale, *h*, entre les deux trous crotaphidiens est plus allongée ;

8° La crête occipitale, *i*, *i*, n'est pas en angle droit, mais en lame très-mince, très-tranchante, s'étendant depuis le pariétal jusqu'à l'angle mastoïdien.

II. *A la face occipitale*, fig. 5,

1° L'angle mastoïdien, *k*, ne s'unit pas sans interruption avec le dos de l'apophyse articulaire de la caisse, *l*. Il en est séparé par

un grand enfoncement, *o*, au-dessus duquel s'avance une crête tranchante, *m*, qui appartient à l'occipital latéral;

2° L'os mastoïdien a dans sa partie descendante une concavité, *n*, dont il n'y a nulle trace au gavial;

3° L'échancrure du bord inférieur de cette face, entre l'apophyse articulaire de la caisse, *l*, et la tubérosité du basilaire, *p*, est beaucoup moindre que dans le gavial, et par conséquent cette apophyse moins saillante vers le bas et moins détachée.

III. *A la face inférieure*, fig. 4,

1° Les palatins, *q*, *q*, ne ferment en dessous la cavité nasale que jusque vis-à-vis du bord postérieur du grand trou palatin, *r*; en sorte que la fosse nasale postérieure est très-grande, et bien éloignée de ne s'ouvrir que vers l'extrémité de la face basilaire, où sont dans les crocodiles ordinaires les arrière-narines très-peu avant le trou des artères, *t*;

2° L'aile ptérygoïde, *u*, ne s'élargit point en dehors comme dans tous les crocodiles,

mais est rétrécie par une large échancrure dans la partie où elle va s'unir à l'os.

IV. *A la face latérale*, fig. 2,

1° Le bord orbitaire du jugal ne s'élève point, et ne laisse pas derrière lui une échancrure profonde comme dans le gavial;

2° Le jugal, *c*, ne remonte pas pour s'articuler avec le frontal postérieur, *f*; c'est au contraire celui-ci qui descend vers *f′*, pour se joindre au jugal, au bord externe de l'orbite, à son angle postérieur;

3° Le vide, *w*, *w*, entre l'orbite et le bord antérieur de la caisse, est très-allongé dans le fossile, et occupe les quatre cinquièmes de la fosse temporale; en sorte que la cavité de la caisse, *x*, est beaucoup plus courte et plus rejetée en arrière;

4° La partie antérieure de cette fosse temporale est aussi fort étroite et aiguë, ce qui lui donne une tout autre figure que dans le gavial;

5° L'os analogue à l'étrier, qui, chose bien

remarquable, a été conservé en place dans ce morceau, est cylindrique, et beaucoup plus gros à proportion que dans aucun crocodile ni autre reptile connu.

Il y a dans ce morceau onze alvéoles, dont deux seulement contiennent encore leurs dents. Ces cavités sont toutes à peu près de même diamètre, et sont remplies de la matière de la pierre, ce qui prouve que les dents en étaient sorties avant que l'incrustation se fît.

Voici les dimensions de ce morceau, unique par sa conservation et les formes qui lui sont si particulières :

Demi-largeur de l'occiput.	0,053
Sa hauteur au milieu.	0,038
Largeur du condyle occipital.	0,015
Sa hauteur.	0,01
Largeur du trou occipital.	0,018
Sa hauteur.	0,01
Longueur du trou du crotaphite au milieu.	0,04
Largeur au milieu.	0,04
Diamètre de l'orbite.	0,018
Demi-largeur du crâne derrière les orbites.	0,048
———————— devant.	0,03
Longueur du vide entre le frontal post. et le bord antér. de la caisse en bas. . . .	0,044
Plus grande hauteur.	0,011

Distance du bord postér. des narines à la convexité du condyle occipital.	0,057
Longueur du grand trou palatin.	0,032
Plus grande largeur.	0,012

Pour achever de bien faire connaître cette tête, il ne s'agit que de la compléter au moyen de l'empreinte et des restes d'os offerts par les blocs de M. Lamouroux, pl. 235, fig. 13.

Ces morceaux, bien que d'un individu quatre fois plus grand, appartiennent à la même espèce que la première portion de la tête, comme on peut s'en assurer par ce qui reste du frontal, du pariétal et des frontaux antérieurs (pl. 235, fig. 6).

On peut même remarquer que la crête plus étroite, formée sur le pariétal par le rapprochement des fosses temporales, est un effet ordinaire de l'âge qui grandit les muscles crotaphites. C'est ce qui arrive aussi dans le gavial du Gange.

J'attribue également à l'âge la courbure en chevron de la crête, beaucoup plus marquée dans ce grand crocodile que dans le petit, ce que j'ai jugé par une portion d'un

troisième crâne, que j'ai reconnue parmi d'autres débris.

Ce frontal est singulièrement plat. Une arête légèrement saillante parcourt le milieu de sa longueur, et des bosselures ou des vermiculations rendent sa surface un peu inégale.

On voit d'après l'empreinte, fig. 13, que le museau de ce crocodile était encore plus long à proportion que celui du gavial; qu'il allait davantage en s'amincissant vers le bout, où il se dilatait un peu, et qu'au total la tête devait avoir plus de trente-sept pouces de longueur.

Dans les fragmens conservés lors de l'éclatement de ce bloc se trouve une portion de museau de vingt pouces de longueur, représentée par ses faces supérieure et inférieure, pl. 235, fig. 8 et 9.

Elle va en s'amincissant en avant, comme l'empreinte qu'elle avait laissée sur la pierre. Sa dépression est un peu plus forte qu'au gavial; les os du nez y descendent plus bas et y forment un angle plus aigu.

Sur sa longueur règne une côte mitoyenne,

très-légèrement saillante, et marquée d'un sillon, aussi longitudinal.

Sa coupe offre à peu près les mêmes vides que dans le gavial.

L'on voit par les racines restées, soit d'un côté, soit de l'autre, que dans cette longueur de vingt pouces il devait y avoir au moins trente dents.

D'après l'empreinte, le museau complet devait être long de vingt-neuf ou trente pouces; et ce n'est point s'éloigner des probabilités, que de porter à quarante-cinq le nombre total des dents que ce crocodile pouvait porter de chaque côté à chaque mâchoire. Ce serait cent quatre-vingts dents en tout.

Le gavial n'en a que vingt-sept ou vingt-huit de chaque côté; en tout cent douze.

M. Lamouroux m'a communiqué aussi un autre morceau qui contenait un fragment considérable de la mâchoire inférieure, où se voyait la partie des os operculaires voisine de leur pointe.

Ce fragment, pl. 255, fig. 11, en dessous;

fig. 12, par le côté; long, du côté où il est le plus entier, de 0,066, et large dans son milieu de 0,033, n'a que 0,011 d'épaisseur, ce qui est beaucoup moindre que dans le gavial, où l'épaisseur fait plus de moitié de la largeur, et à plus forte raison beaucoup moindre que dans l'un et l'autre crocodile de Honfleur, qui, tous deux, et surtout le premier, ont la mâchoire inférieure plus épaisse que le gavial.

Ce fragment a, du côté droit, trois dents, dont la moyenne a le double de la grandeur des deux autres. Du côté opposé, toutes les dents étaient tombées avant qu'il fût incrusté, et les alvéoles sont remplis de la matière de la pierre. Les dents sont longues, grêles, arquées et très-pointues, mais non pas tranchantes.

On voit par les cassures que les dents de remplacement sont logées dans le creux des dents en service, comme dans les autres crocodiles.

Je dois aussi à la complaisance de l'Académie de Caen un modèle du bout antérieur de cette mâchoire inférieure, pl. 235, fig. 10.

Il est fort déprimé, s'élargit un peu en

avant, et s'échancre à son extrémité. On y voit d'un côté douze dents; sur une longueur de 0,055, qui sont alternativement plus longues ou plus courtes, mais toutes assez longues à proportion de leur grosseur.

Le gavial ne les aurait pas à beaucoup près si serrées.

La première, d'un côté, a 0,015; et la seconde, de l'autre, 0,017 de longueur. Les suivantes sont un peu plus courtes, mais dans des proportions diverses.

Ce fragment de mâchoire est large en avant de 0,022, et en arrière de 0,016.

Tous les caractères que je viens d'exposer éloignent le gavial de Caen de mes deux espèces de Honfleur que je décrirai dans l'article suivant, encore plus que du gavial du Gange; et aucun ne le rapproche des crocodiles ou des caïmans ordinaires.

Après avoir ainsi reconnu les caractères de la tête, il s'agissait de déterminer ceux des vertèbres.

J'ai les parties annulaires de deux vertèbres

cervicales, avec des fragmens de petites côtes du même nom (pl. 235, fig. 15).

Elles ne diffèrent de leurs analogues dans les crocodiles ordinaires que par des apophyses épineuses plus larges d'avant en arrière, et plus inclinées en arrière.

Malheureusement le corps étant enlevé, on ne peut voir s'il est convexe d'un côté, ni duquel.

L'antérieure, *a*, qui a seule une de ses dimensions entières, est longue de 0,04, à prendre d'une apophyse articulaire à l'autre.

Le grand bloc de l'Académie de Caen, pl. 235, fig. 14, contient manifestement en arrière les deux vertèbres sacrées, *a*, *b*, avec une portion de l'os des iles et de la cavité cotyloïde.

En avant sont trois vertèbres lombaires, *c*, *d*, *e*, et dix vertèbres dorsales portant des côtes.

La plus antérieure des dix a perdu la plus grande partie de ses apophyses, mais son corps subsiste et se détache de la pierre. Il a ses

deux faces très-légèrement concaves, et son milieu rétréci.

La vertèbre suivante, qui est aussi fort mutilée de sa partie annulaire, a son corps entier, dont les deux faces, comme dans la précédente, sont légèrement concaves.

C'est là, comme on voit, un caractère fort différent de celui des crocodiles vivans, où toutes les faces postérieures sont très-convexes, et les antérieures très-concaves; mais ce caractère est le même que nous reconnaîtrons dans notre deuxième espèce de Honfleur.

Les autres vertèbres de ce bloc ne montrent que leur partie annulaire, dont les apophyses épineuses ont même été cassées, en sorte que l'on n'y voit bien que les transverses et les articulaires.

Celles-ci me paraissent un peu plus rapprochées que dans les crocodiles vivans.

Les transverses sont faites génériquement, comme dans les crocodiles vivans, c'est-à-dire horizontales, larges, rétrécies à leur extrémité, et échancrées à leur bord externe et an-

térieur pour l'insertion de la tête de la côte; mais je trouve leur dimension antéro-postérieure plus grande à proportion de la transverse, que dans aucun des crocodiles dont j'ai les squelettes. Elles se rétrécissent aussi un peu plus vers leur extrémité, et leur bord postérieur est un peu courbé en arc concave, et un peu dirigé en arrière de sa partie externe, ce qui n'est pas dans les crocodiles vivans.

Ces dix vertèbres dorsales occupent ensemble un espace de 0,45; leur longueur moyenne, d'une apophyse articulaire à l'autre, est d'environ 0,055; l'avant-dernière, qui est la plus entière, a en largeur, d'une pointe d'apophyse transverse à l'autre, 0,1.

Les vertèbres lombaires sont un peu moins étendues en travers, et davantage d'avant en arrière.

Les sacrées sont très-fracturées, ainsi que l'os des iles, et en partie encore encroûtées dans la pierre; mais dans ce qu'on en voit, elles ressemblent à leurs correspondantes dans les crocodiles vivans.

A leur suite viennent encore dans ce bloc

des portions des trois premières vertèbres de la queue, *h*, *i*, *k*, et nous en avons séparément une quatrième.

Celle-ci, que nous avons soigneusement séparée de la pierre, pl. 235, fig. 16, nous montre la face antérieure de son corps, son apophyse articulaire antérieure et l'épineuse entière.

L'apophyse épineuse a plus d'étendue d'avant en arrière, et la face antérieure du corps est moins concave que dans les crocodiles vivans.

Les apophyses transverses des trois premières caudales se voient dans le bloc de l'Académie.

M. Lamouroux a retiré de son bloc le corps de la première vertèbre sacrée, mutilée d'une de ses apophyses transverses et de toute l'épineuse.

Elle diffère assez, dans ce qui en reste, de sa correspondante dans le crocodile commun. Son corps, au lieu d'avoir sa face antérieure et la postérieure à peu près égales, a cette dernière plus petite, en sorte qu'il est un peu en

cône tronqué; l'apophyse transverse est plus déprimée, sa face supérieure est plane, au lieu que dans les crocodiles vivans elle est convexe, etc.

On a trouvé avec le grand bloc de l'Académie de Caen trois des vertèbres de la seconde moitié de la queue, et l'on en voit les douze ou treize dernières de suite dans le bloc de M. Lamouroux. Celles-ci ne montrent aucune de leurs apophyses.

Les trois de l'Académie ont des apophyses épineuses plus larges d'avant en arrière que dans les crocodiles vivans; en sorte que ce caractère paraîtrait régner sur toute la queue.

Autant qu'on en peut juger par ce qui reste des côtes dans le bloc de l'Académie de Caen, elles étaient plus grosses que dans les crocodiles vivans.

J'ai peu de chose à dire des os des extrémités. Le bloc de M. Lamouroux m'offre seul quelques fragmens et quelques empreintes propres à m'éclairer à ce sujet.

Il y a la tête supérieure de l'os coracoïdien du côté droit, la moitié supérieure de l'hu-

séum n'a ce même intervalle que de deux pieds quatre pouces; et il est aisé, d'après les données de la première section de ce chapitre, de conclure que l'individu auquel elle appartenait était long de plus de quatre mètres et demi ou de près de quinze pieds. Si l'on pouvait supposer que la proportion de la tête au reste du corps était la même dans le crocodile de Caen, on en conclurait que sa longueur totale était de plus de six mètres et demi ou de près de vingt pieds.

Il serait un peu moins long si la longueur de son museau excédait la proportion qu'elle a relativement au corps dans le gavial.

L'individu dont les restes sont dans le bloc de l'Académie de Caen était beaucoup moins grand.

En prenant la longueur des vertèbres dorsales et lombaires demeurées dans ce morceau, et qui est de 0,58, et la comparant à celle des mêmes vertèbres dans un gavial, on trouve qu'il doit avoir eu près de treize pieds.

La portion de tête de notre pl. 235, fig. 1 à 5, comparée avec les parties correspondantes de celle du grand bloc de M. Lamouroux, ne

semble annoncer qu'un individu de moins de dix pieds, ce qui me fait douter qu'elle ait appartenu au squelette de l'Académie.

Quoi qu'il en soit, on voit que ce crocodile de Caen, quelque singuliers que soient ses caractères, n'excédait point les dimensions de nos crocodiles actuels; mais il n'en est pas moins évident qu'il formait une espèce parfaitement distincte de celles que nous connaissons vivantes.

Il n'est pas aussi aisé de le distinguer du crocodile fossile de Monheim ou *Crocodilus priscus*, décrit dans notre article précédent.

Il lui ressemble beaucoup par cette alternance de grandeur des dents et par la dilatation de l'extrémité antérieure des deux mâchoires.

Toutefois la forme plus allongée, plus amincie en avant de sa mâchoire supérieure, et celle de sa fosse temporale, plus large que longue, tandis que dans le crocodile de Monheim elle est plus longue que large, nous paraissent l'en différencier suffisamment.

Crocodile semblable à celui de Caen trouvé dans le Jura.

On a vu au commencement de cet article que le crocodile de Caen appartient à la série de formations nommée *oolithique* par les géologistes anglais; série que les géologistes allemands, d'après M. de Humboldt, nomment *calcaire du Jura*. Il y en a des restes dans le Jura même, et dans ses couches les plus compactes, les plus semblables au marbre par leur dureté et le beau poli dont elles sont susceptibles, et il y est accompagné de plusieurs espèces de tortues.

M. Hugi, professeur à Soleure, a bien voulu me communiquer un grand nombre d'ossemens incrustés dans des pierres que j'ai reconnues au premier coup d'œil pour appartenir à l'ordre des couches dont je viens de parler. Je fus frappé par un fragment, pl. 234, fig. 6, d'écaille, creusé de petites fossettes demi-sphériques, absolument comme celles du crocodile de Caen. Des empreintes pareilles, laissées par d'autres écailles, confirmèrent ce premier aperçu, et l'examen des autres os

ne me laissa point de doute sur l'identité de l'espèce.

Trois vertèbres surtout, une dorsale, une sacrée et une caudale, offrirent les mêmes faces, les mêmes apophyses que leurs correspondantes dans l'animal de Caen. On les voit pl. 234, fig. 2, 3, 4.

On trouve parmi ces os du Jura une petite dent pointue et un peu tranchante, fort semblable à celle du crocodile de Caen, pl. 234, fig. 8.

Mais il y en a aussi de beaucoup plus grosses et plus obtuses, telles que celle de la fig. 7, qui pourraient annoncer une autre espèce.

Cette dernière est longue de 0,028 depuis son sommet jusqu'au bas de sa couronne, où elle a 0,021 de diamètre.

C'est une chose bien remarquable que cette présence d'un animal éminemment d'eau douce, tel que le crocodile, dans des couches de la formation du Jura; elle est d'autant plus digne d'être observée qu'il y est accompagné de beaucoup de tortues également d'eau douce. Ce fait, joint à plusieurs autres dont nous

parlerons, prouve qu'il a existé des terres sèches arrosées par des fleuves à une époque extraordinairement reculée, et bien avant les trois ou quatre successions de ces sortes de terres que nous avons observées dans les environs de Paris.

Nous reviendrons sur cet important sujet dans le chapitre suivant, où nous traiterons des tortues trouvées dans ces mêmes lieux, et nous y donnerons la description des couches, telle que nous la devons à l'extrême complaisance de M. Hugi (1).

ARTICLE IV.

Des os de deux espèces inconnues de gavials, trouvés pêle-mêle près de Honfleur et du Hâvre.

Une riche collection de ces os, recueillie autrefois près de Honfleur par l'abbé Bachelet,

---

(1) Nous espérons pouvoir parler aussi dans le supplément de ce volume d'un crocodile découvert dans l'oolithe de Stonesfield, près d'Oxford, par M. Buckland, et qui nous paraît avoir de grands rapports avec celui de Caen.

naturaliste de Rouen, nous a été remise il y a quelques années, pour le Muséum d'histoire naturelle, par les ordres de M. le comte Beugnot, alors préfet de la Seine-Inférieure, et depuis conseiller et ministre d'État. C'est seulement par les étiquettes attachées à ces os que j'ai connu le lieu de leur origine, ainsi que le nom de leur collecteur, et l'idée qu'il se faisait que c'étaient des os de cachalots. Je ne trouve point que l'abbé Bachelet ait rien publié sur leur gisement, ni sur la manière dont il en fit la découverte; mais il y a dans le Journal de Physique (1) un mémoire de l'abbé Dicquemarre sur les os des environs du Hâvre, qui, étant de la même espèce et dans le même état que ceux de Honfleur, ainsi que je m'en suis assuré en confrontant plusieurs échantillons des uns et des autres, doivent sans doute aussi leur ressembler par la position.

J'avais pensé d'abord, d'après ce qui m'avait été rapporté, qu'ils sont tous dans un banc de marne calcaire endurcie, d'un gris bleuâtre, qui devient presque noirâtre quand

---

(1) Journ. de Phys., t. VII (le premier de 1786), p. 406 et suiv.

elle est humide; et j'avais cru que ce banc règne des deux côtés de l'embouchure de la Seine, le long du rivage du pays de Caux et de celui du pays d'Auge, comme au cap de la Hève, et entre Toucques et Dives, vis-à-vis des Vaches noires.

Il est certain qu'en Basse-Normandie, un banc de cette sorte de marne, connu sous le nom de *banc bleu*, règne sur de grandes étendues ; mais lés observations de M. de Labèche tendraient à prouver que l'on a confondu plusieurs bancs de nature et de couleur plus ou moins semblables.

Le véritable banc bleu, celui qui repose sur le grès rouge et répond au *lias* des Anglais, serait inférieur à la pierre de Caen, qui contient les crocodiles décrits dans l'article précédent; il forme les falaises de Port-en-Bessin et d'Arromanche; mais les falaises de Dives et de Villers-sur-Mer, au pied desquelles sont les Vaches noires, appartiendraient à un banc supérieur à cette pierre de Caen, et analogue à ce que les géologistes anglais ont nommé *marne d'Oxford;* et le troisième de ces bancs de marne bleue, qui se voit sous la craie des deux côtés de l'embouchure de la Seine, se-

rait encore supérieur au précédent, dont il est séparé par divers lits de la formation oolithique.

Ainsi, les os que je vais examiner pourraient venir de deux bancs assez différens l'un de l'autre, mais supérieurs à celui de la pierre de Caen.

Ce qui du moins est certain, c'est qu'ils sont plus anciens que la masse immense de craie qui repose sur eux, et qui, s'élevant en falaises de cinq et six cents pieds de hauteur, forme tout le pays de Caux, une partie du pays d'Auge, et s'étend en Picardie, en Champagne et dans tout le sud-est de l'Angleterre.

Ces os appartiennent donc à des couches bien antérieures à celles qui recèlent les os de quadrupèdes même les plus anciens, comme sont nos gypses des environs de Paris, puisque ces gypses reposent sur le calcaire coquillier le plus commun, qui repose lui-même sur la craie.

La substance des os est d'un brun très-foncé, et prend un beau poli; les acides la dissolvent, et en prennent une teinte rougeâtre qui annonce qu'elle est colorée par le fer. Elle a

cependant conservé une partie de sa nature animale.

Les grandes cavités des os, comme la boîte du crâne, le canal des narines, celui des vertèbres, sont remplis par la même marne endurcie et grisâtre qui enveloppe leur extérieur; mais les pores ou les petites cellules de leur diploë sont occupés par un spath calcaire demi-transparent, et quelquefois teint en jaunâtre. La pyrite tapisse ordinairement chaque cellule, et enveloppe le spath d'une couche mince et brillante. L'intérieur des coquilles en est aussi quelquefois garni, et l'on en trouve dont la substance a été entièrement remplacée par de la pyrite.

Je n'ai malheureusement aucun moyen de reconnaître dans lequel des deux ou des trois bancs chaque os a été pris.

§ I. *Mâchoires inférieures.*

Le morceau le plus considérable de la collection de l'abbé Bachelet est une mâchoire inférieure presque complète, que nous représentons par ses faces supérieure et latérale,

pl. 236, fig. 1 et 2; il ne paraît y manquer que l'extrémité articulaire des branches.

Cette mâchoire porte les caractères incontestables des crocodiles; ses dents sont coniques, striées : la plupart, il est vrai, sont cassées, mais on en voit à côté et dans la même pierre de bien entières, et où l'on distingue les deux arêtes tranchantes; plusieurs de celles qui sont en place montrent même, dans leur cavité, le petit germe qui devait les remplacer. J'ai un autre morceau cassé précisément selon l'axe de la dent en place, et où l'on voit le germe de remplacement déjà fort avancé, et occupant tout le vide de cette dent.

On distingue aussi fort bien les sutures qui divisent cette mâchoire en six os de chaque côté, à peu près dans les mêmes positions et de même forme que ceux dont se compose celle du gavial.

On ne peut donc nullement prendre cette mâchoire pour celle d'un dauphin ou d'un cachalot, comme l'avait fait l'abbé Bachelet, quoiqu'elle ne soit pas sans rapport avec cette dernière par sa forme générale.

Néanmoins un examen attentif ne tarde pas à y découvrir des caractères particuliers, qui

la distinguent tout aussi clairement de celle d'un gavial.

1° Les branches sont beaucoup plus longues à proportion de la partie antérieure ou symphysée, qu'elles surpassent de quelques centimètres. Dans le gavial, lorsqu'on en a retranché, comme ici, la partie articulaire, elles sont au contraire plus courtes de plus d'un tiers ; et même, en ajoutant cette partie, elles sont encore plus courtes d'un sixième.

2° Elles ne font pas ensemble un angle si ouvert que dans le gavial : le leur est de 30 et quelques degrés ; celui du gavial de près de 60, en prenant ces deux angles en dedans et entre les lignes que forment les bords internes des branches.

3° Par la même raison, elles s'écartent moins de la ligne extérieure de la partie symphysée, et en paraissent presque des prolongemens. Dans le gavial, elles s'en écartent par une inflexion beaucoup plus sensible.

Un sillon mitoyen, et deux sillons latéraux qui se rapprochent en avant, creusent la face supérieure, qui est lisse dans le gavial.

Le diamètre transverse, près du tiers anté-

rieur de la partie symphysée, ne surpasse pas tout-à-fait d'un cinquième le diamètre vertical. Dans le gavial, il en est presque le double.

4° L'échancrure qui sépare les branches pénètre plus avant entre les dents que dans le gavial. Il y a sept dents sur chaque branche. Dans le gavial, il n'y en a que deux ou trois.

5° Cependant le nombre total est moindre : on n'en compte que vingt-deux de chaque côté ; le gavial en a vingt-cinq et même vingt-six.

6° Enfin, il ne paraît point y avoir eu de trou ovale à la face externe de la branche.

Les principales dimensions de ce morceau sont les suivantes :

Plus grande longueur, *a b*.	0,75
Longueur de la partie symphysée depuis le bout jusqu'à l'angle de réunion des branches, *a c*.	0,37
Longueur de ce qui reste de la plus longue branche, *c b*.	0,39
Écartement des branches à l'endroit où elles sont tronquées, *b d*.	0,185

Largeur de la partie symphysée au milieu, *c f*.	0,052
Hauteur *ib. f, g*.	0,040

Il offre, comme on voit, plus de caractères qu'il n'en faut pour déterminer une espèce et la différencier du gavial, et même il ne lui ressemble pas assez pour que sur cette mâchoire je puisse asseoir une conjecture suffisamment probable touchant les dimensions de l'individu dont elle provient.

Mais dans les mêmes couches on trouve aussi des fragmens d'une autre mâchoire inférieure infiniment plus voisine du gavial.

J'en ai un qui présente la partie de la symphyse dans laquelle est compris l'os operculaire. Si elle n'était un peu plus déprimée, et un peu plus lisse en dessous que dans le gavial, on ne saurait comment l'en distinguer; cette distinction même, si elle était seule, pourrait à peine être regardée comme spécifique.

Mais ce morceau, comparé au précédent, ne nous avertit pas moins qu'il y a dans les couches des Vaches noires deux espèces de crocodiles; et cette indication doit nous servir de

guide dans l'examen et la comparaison des autres os.

Ce fragment de mâchoire déprimé est long de 0,16, large de 0,045 en avant, de 0,06 en arrière, au point où il est encore entier, et haut de 0,09.

J'en ai vu un autre qui pourrait venir de la même espèce, mais qui est très-remarquable par sa grandeur. Il a été trouvé sur la rive gauche de l'Yonne, à un petit quart de lieue au-dessus d'Auxerre, près d'un moulin dit le Batardeau, et m'a été communiqué par M. Paultre-Desormes, propriétaire dans ce département. C'est la partie postérieure de la symphyse. Je le représente, pl. 238, fig. 8, par-dessus; fig. 9, de côté; fig. 10, en arrière. Les deux branches sont cassées; mais on voit en arrière le sommet de l'angle ou plutôt de l'arc où se faisait leur réunion, et qui est creusé d'une grande fosse ronde ou sinus, comme il y en a un, mais déprimé, dans le gavial, qui pénètre d'un ou deux pouces. Ce fragment, sur une longueur de 0,2, contient de chaque côté la place de sept dents, et il y en a encore d'un côté les racines de cinq, contenant dans leur intérieur de petites dents

de remplacement comme dans tous les crocodiles. Sa largeur en arrière est de 0,13; en avant, de 0,09; sa hauteur moyenne, de 0,04.

Les proportions de cette espèce, paraissant ressembler beaucoup à celles du gavial, on ne peut guère se tromper en déduisant de ces dimensions la longueur de l'individu. Elle devait être d'environ dix-sept pieds et demi. L'individu de Honfleur, dont vient le premier fragment, n'était pas si grand; à peine devait-il avoir douze pieds.

§ II. *Les crânes et les mâchoires supérieures.*

1° *Tête à museau plus allongé.*

Averti par ces deux mâchoires inférieures qu'il pouvait exister deux espèces à Honfleur, je devais songer d'abord à en retrouver le crâne et la mâchoire supérieure. La collection que j'avais reçue de Rouen m'en offrait bien quelques fragmens; mais le premier propriétaire avait eu la malheureuse idée de les faire scier et polir; il en avait même dispersé une partie dans d'autres cabinets. C'est par une suite presque incroyable de hasards que j'ai

rassemblé et que j'ai pu rapprocher six morceaux qui avaient appartenu au même crâne, et dont deux étaient restés chez l'abbé Bachelet; deux avaient passé dans le cabinet de M. de Drée; deux autres enfin me furent envoyés de Genève par feu M. Jurine, sans qu'il se doutât de l'importance dont ils étaient pour cette recherche particulière.

Au moyen de ces six morceaux, je suis parvenu à reconstruire une portion considérable du crâne, contenant tout l'occiput et la plus grande partie de la face supérieure et des côtés jusqu'au museau.

C'est par des hasards semblables que j'ai rassemblé trois fragmens qui avaient appartenu à un seul et même museau, et dont je n'avais donné que deux dans ma première édition (pl. 236, fig. 3 et 4).

Ces deux-ci étaient dans le cabinet de feu l'abbé Besson (1); le troisième était dans celui de M. Faujas, à qui Besson l'avait donné

(1) L'abbé Besson les tenait de l'abbé Bachelet, et ils venaient de Honfleur. C'est tout-à-fait au hasard, comme il lui était trop ordinaire, que M. Faujas avait imaginé

sans s'apercevoir qu'il ne formait qu'un même tout avec les deux autres.

Après avoir réuni ces trois pièces comme elles l'avaient été autrefois dans la nature, j'ai eu l'idée de les rapprocher du crâne formé, comme je viens de le dire, par le rapprochement de six autres morceaux, et j'ai vu que ce museau s'adaptait si bien à ce crâne, qu'il ne me reste aucun doute qu'il n'ait appartenu, qu'il n'ait été trouvé en même temps, en un mot, que ces neuf fragmens n'aient fait originairement partie d'une seule et même tête individuelle, et n'aient été ainsi dispersés par l'incurie et le peu de connaissances de leur premier possesseur.

Leur réunion, comme tant d'autres hasards heureux dont j'ai été favorisé dans le cours de mes travaux scientifiques, me met aujourd'hui à même de faire connaître presque complètement la tête de cette espèce remarquable.

Quand à toute force on ne voudrait pas ad-

---

qu'ils venaient d'Altorf. Ceci répond encore à la demande faite à ce sujet par M. de Sœmmerring (Mém. sur le Crocod. de Monheim, § 20).

mettre que le museau fût du même individu que le reste du crâne, il n'en demeurerait pas moins certain qu'il appartenait à un individu de même espèce et de même grandeur; par conséquent, les caractères de cette tête n'en seraient pas moins constatés.

Nous la représentons, pl. 238, fig. 1, en dessus; fig. 2, en dessous; fig. 3, de côté; fig. 4, en arrière.

Sa longueur, dans son état mutilé, est de trente-deux pouces ou 0,867; et comme on ne peut donner moins de quatre pouces pour le bout du museau qui manque, elle doit avoir eu trois pieds.

La plus grande de mes têtes de gavial n'a que trente-un pouces; mais cette différence est la moindre de celles que présentent ces deux espèces.

Le gavial a le museau plus large à proportion, et même absolument. Sa largeur au milieu est de 3″ 3‴ (0,089); celle du fossile, de 2″ 3‴ (0,063).

L'excès de largeur du gavial est bien plus marqué encore à l'occiput. Il a entre les deux

angles mastoïdiens 8″ 5‴ (0,23); le fossile n'a que 6″ 3‴ (0,17).

Il résulte de là que le crâne du fossile a une forme oblongue tout autre que celle du gavial, et qui se joint au museau par un rétrécissement insensible, et non par une contraction brusque.

Les détails des parties donnent des différences non moins évidentes.

L'occiput du gavial est limité en haut par une ligne horizontale droite. Dans le fossile, c'est une ligne anguleuse, dont l'angle saillant du milieu répond à la crête sagittale.

En effet, les trous crotaphitiens du fossile sont beaucoup plus larges, et surtout beaucoup plus longs que ceux du gavial; leur figure est elliptique, et leur grand diamètre longitudinal; ils interceptent une crête sagittale longue et étroite, et non une surface pariétale courte et plate comme dans le gavial.

L'arcade, formée par le frontal postérieur et le mastoïdien qui limite le trou crotaphitien en dessous, n'est pas droite comme dans le gavial, mais forme une convexité en dehors.

A la longueur des trous crotaphitiens correspond celle du crâne et de tout ce qui l'entoure, d'où il résulte que les orbites sont portés plus en avant à proportion dans le fossile que dans le gavial.

Le frontal du fossile n'est pas concave comme dans le gavial, mais plat. Les orbites l'échancrent beaucoup moins ; leurs bords ne sont pas relevés : d'où il résulte aussi que les os qui forment ces bords, les frontaux antérieurs, les lacrymaux, les jugaux, ont une forme plus unie, nullement concave.

Les frontaux antérieurs sont beaucoup plus grands dans le fossile à proportion des lacrymaux.

Il y a surtout une chose remarquable : c'est qu'au lieu de la légère échancrure du bord orbitaire du frontal antérieur qui est dans le gavial, il y a dans le fossile un demi-canal lisse, qui descend sur la jonction du frontal antérieur et du nasal.

Le nasal, au lieu de remonter en entier le long du bord interne du lacrymal et du frontal antérieur, s'élargit pour embrasser la pointe du frontal antérieur dans une échan-

crure de sa base. L'apophyse externe de cette base sépare la pointe inférieure du jugal d'avec le lacrymal et le frontal antérieur.

La base du museau en dessous, à l'endroit où les palatins entrent dans sa composition, est beaucoup plus bombée, plus haute verticalement, dans le fossile que dans le gavial. Sa hauteur est dans le premier de 4″ 2‴ (0,113), dans l'autre de 2″ 9‴ (0,074) seulement.

Ces caractères, pris de la base du museau, tant en dessus qu'en dessous, sont confirmés par un fragment tiré d'un plus petit individu, et que j'avais déjà fait connaître dans ma première édition.

On le voit pl. 236, fig. 8.

Il comprend en dessus la pointe la plus inférieure du frontal, *b*, la partie supérieure des nasaux, *a*, et une grande portion des frontaux antérieurs, *c*, *c*. Le canal dont nous avons parlé s'y voit complètement du côté gauche, *d*, et la face antérieure de l'intérieur des orbites en arrière. En dessous, il y a une portion considérable des palatins entre les parties des maxillaires qui les enchâssent.

Ce morceau montre bien le passage assez

rapide de cette hauteur verticale de la base du museau à la dépression du reste de son étendue; dépression beaucoup moindre, comme nous l'avons vu, que celle du gavial.

On voit qu'il manque encore à cette longue tête l'extrémité antérieure du museau et l'ouverture extérieure des narines; mais on trouve l'une et l'autre dans la tête du cabinet de Darmstadt, découverte par Bauder, et que je rapporte avec confiance à notre espèce. A la vérité, ce n'est pas d'après la figure de M. Faujas que j'aurais pu m'y déterminer, car elle a le double défaut d'être beaucoup trop courte et de représenter le crâne renversé et par une autre face que le museau. Les excellentes figures que vient de m'adresser M. Schleyermacher, et dont je donne des copies réduites au quart, pl. 234, fig. 10-15, m'ont beaucoup mieux instruit. On y voit, fig. 10, le reste de crâne par sa face supérieure; à peine y reconnaît-on autre chose que la racine des dents. Fig. 11 est le museau, aussi par sa face supérieure. Il y a eu quelque chose d'enlevé entre eux et sur une longueur qui ne peut être déterminée. Ce museau, comme celui du gavial, est en cylindre aplati horizontalement, échancré un peu pour le

passage de la quatrième dent d'en bas ; ensuite dilaté en cercle, au milieu duquel sont percées les narines. La face inférieure du crâne est fig. 12. On y reconnaît vers l'arrière, en *a*, *a*, des restes de fosses temporales, qui paraissent avoir été de figure ovale comme dans notre individu de Honfleur; et en avant, en *b*, il est resté un fragment de la mâchoire inférieure adhérant sous la supérieure. Le profil, fig. 13 et 14, est celui du côté gauche, la tête étant couchée comme elle l'est au cabinet, sur sa face supérieure (1). On y voit que le museau est un peu arqué en dessus; en sorte que dans tout ce que l'on aperçoit de ses caractères, le crocodile d'Altorf ressemble à notre première espèce de Honfleur.

La longueur de la portion du crâne est de .	0,390
Sa plus grande largeur.	0,180
La longueur du fragment de museau. . . .	0,275
Sa largeur au milieu.	0,045
La largeur de sa dilatation antérieure. . .	0,062

(1) *N. B.* Dans mes copies, j'ai été obligé de retourner la partie du museau qui paraît être renversée dans le morceau tel qu'on le conserve, ce qui probablement aura occasioné l'une des erreurs de la planche de M. Faujas.

En supposant, comme on doit le croire, qu'il manque quelque chose entre le museau et le crâne, ces dimensions sont à peu près les mêmes qu'à la tête de Honfleur.

2° *Tête à museau plus court.*

De même que nous avons trouvé parmi ces os de Honfleur des fragmens de deux mâchoires inférieures, il y existe aussi des fragmens de deux museaux différens par l'espèce.

Le cabinet de l'Académie de Genève en possède un que j'y ai dessiné en 1811, et dont M. de Labèche a publié depuis une lithographie de grandeur naturelle. Mon dessin (au quart de la grandeur) est gravé, pl. 238, fig. 5, en dessus; fig. 6, en dessous; fig. 7, de côté.

On y voit, en *a*, les extrémités antérieures des os du nez, formant, comme dans le gavial, une pointe précédée par la réunion des maxillaires, *b*, *b*, qui continuent le tube des narines en avant jusqu'aux inter-maxillaires.

L'ouverture antérieure des narines est

ovale, et les inter-maxillaires l'entourent d'un cadre également ovale, et non pas renflé latéralement comme celui du gavial. Le bord postérieur et supérieur donne deux petites proéminences qui ne sont pas au gavial.

Les sutures ne sont pas assez marquées pour que je puisse déterminer si ces proéminences appartiennent aux maxillaires ou aux inter-maxillaires.

Indépendamment de la forme de ses narines, ce museau diffère de celui du gavial par sa forme générale, qui s'élargit plus rapidement en arrière, ce qui devait le rendre plus court, sans toutefois que sa composition puisse permettre de le rapprocher des crocodiles proprement dits, même de ceux qui l'ont le plus allongé, puisque dans les crocodiles les os du nez descendent jusqu'aux narines.

Ce fragment est long de 0,394, large à sa base de 0,104, et au milieu des inter-maxillaires, de 0,059.

J'y rapporte avec assurance le fragment de Honfleur représenté pl. 236, fig. 6 et 7, et contenant les trois dernières dents de chaque côté, et la plus grande partie de l'ouverture

des narines. Sa forme est absolument la même que dans le museau de Genève, et je ne vois pas comment il s'adapterait à ma première tête. Ainsi je n'ai point de Honfleur l'extrémité du museau de cette première tête, et je ne la retrouve qu'à l'aide du morceau de Darmstadt; et c'est au contraire le crâne et toute la partie postérieure qui me manque dans celle de Genève.

Il faut maintenant rapporter chacune des deux mâchoires décrites précédemment à chacune des deux têtes, et je n'hésite guère à penser que celle des fig. 1 et 2, pl. 236, appartient à la tête de Genève. Ce qui m'y détermine, c'est qu'elle offre à peu près le même élargissement graduel. Ainsi les fragmens de mâchoire déprimée, et notamment celui des fig. 8 à 10, pl. 238, appartiendraient naturellement à l'autre espèce, à celle à long museau.

§ III. *Les vertèbres.*

Cette distinction de deux espèces, annoncée par les mâchoires inférieures, confirmée par les têtes, a continué de se montrer dans plu-

sieurs parties du squelette. En effet, un examen attentif des vertèbres a fait voir qu'elles forment deux systèmes, et aurait indiqué l'existence de deux crocodiles différens dans ces bancs marneux, quand même on ne l'aurait pas reconnue par les mâchoires; c'est même par les vertèbres que j'en ai été averti d'abord le plus positivement.

Le premier morceau qui se présente (pl. 236, fig. 9 de côté, fig. 10 en dessous, fig. 11 en avant) offre l'atlas et l'axis soudés ensemble, et personne n'y méconnaîtra les deux premières vertèbres d'un crocodile. L'atlas n'a conservé que sa pièce inférieure, *a*, et une partie des latérales, *b*, *c*, destinées à embrasser le condyle de l'occiput. Tout ce qui contribuait à former le canal a disparu. L'axis est plus complet, n'ayant perdu que la partie postérieure de sa pièce annulaire. Il y a déjà dans ce morceau plusieurs caractères qui annoncent une espèce différente du gavial du Gange et des autres crocodiles vivans : entre autres, le tubercule *d*, de l'axis, qui fait penser que la fausse côte de cette vertèbre avait deux têtes, comme celles des cervicales suivantes. Dans le crocodile et le gavial elle n'en a qu'une, qui s'attache au tubercule analogue à *e*.

Mais un caractère plus frappant encore, et qui répond à ceux que nous allons remarquer dans les vertèbres suivantes, c'est que la face postérieure du corps de l'axis est concave, tandis qu'elle est convexe dans tous les crocodiles connus.

Longueur totale des deux vertèbres. . . .	0,074
Longueur particulière de l'axis en dessous.	0,043
Sa hauteur au milieu de son apophyse épineuse.	0,064

L'existence du deuxième système vertébral dans ces bancs s'est annoncée dès ces premières vertèbres cervicales, car j'ai trouvé aussi un autre morceau contenant l'axis et l'atlas, mais avec des proportions différentes. Il était mutilé à Honfleur, mais je l'ai retrouvé beaucoup plus parfait dans un morceau envoyé d'Alençon, et je puis le décrire immédiatement.

Nous le représentons, pl. 237, fig. 7 en dessous, et fig. 8 de côté. En le comparant avec le premier morceau analogue, pl. 236, fig. 9, 10 et 11, on verra que l'axis y est plus long à proportion; qu'au lieu d'une seule carène en

dessous il y a une face longue et plate qui fait de son corps un prisme quadrangulaire.

Longueur totale des deux vertèbres.	0,096
Longueur particulière de l'axis en dessous.	0,057
Hauteur totale de l'axis au milieu de son apophyse épineuse..	0,065

Je passe maintenant aux vertèbres suivantes, en les distinguant d'après les deux systèmes auxquels elles appartiennent, et que je nommerai l'un *système convexe* en avant, et l'autre *système concave*.

Un grand et beau morceau de Honfleur, pl. 236, fig. 12, nous servira de premier échantillon du système convexe. Il offre trois des premières vertèbres dorsales, et suffirait à lui seul pour démontrer que l'animal dont il provient a été un crocodile, et un crocodile inconnu.

Le genre résulte d'abord de la suture qui joint le corps à la partie annulaire, et qui ne s'observe que dans les crocodiles et les tortues; mais l'espèce se distingue aussitôt par beaucoup de caractères.

1° En les plaçant de manière que la facette

articulaire qui regarde en dehors soit la postérieure, la face antérieure du corps se trouve convexe et la postérieure concave : ce serait le contraire dans toutes les vertèbres des crocodiles connus.

Cette convexité antérieure se rapporte évidemment à la concavité de la face postérieure de l'axis, et annonce qu'au moins une grande partie de l'épine de notre animal avait les faces de ses vertèbres disposées d'une manière contraire à celle des crocodiles ordinaires.

2° L'apophyse transverse naît par quatre côtes saillantes qui lui font une base pyramidale.

3° Derrière la facette, qui reçoit la tête de la côte, est une fosse profonde.

Ces deux sortes d'inégalités manquent aux crocodiles connus.

4° Au lieu d'une apophyse épineuse inférieure unique, comme elle se voit dans les crocodiles, nous trouvons ici deux arêtes, terminées chacune en avant par un tubercule.

Il y a bien parmi les quadrupèdes vivipares des ordres entiers, tels que les ruminans et les

solipèdes, qui ont le corps de leurs vertèbres cervicales convexe en avant; mais toutes leurs apophyses sont autrement arrangées.

Pour mieux faire saisir les caractères distinctifs de ces vertèbres, j'en ai représenté une séparée et dans une situation horizontale, à demi grandeur, pl. 236, fig. 13.

Longueur du corps, *a b*.	0,085
Hauteur totale, *c d*.	0,155

Il ne paraît pas au reste que ce crocodile fossile eût, comme ceux d'aujourd'hui, toutes les vertèbres convexes à une face et concaves à l'autre.

La convexité antérieure diminue déjà sensiblement dans un troisième morceau, pl. 237, fig. 10, *a*, qui est le corps d'une dorsale, analogue à peu près à la quatrième de notre crocodile vivant. Sa partie annulaire a été enlevée; mais on voit encore, en *e*, les dents de la suture qui l'unissait au corps. On voit aussi, en *c*, la facette pour la tête de la côte, et derrière, en *d*, la fosse profonde, qui est un des caractères des vertèbres de notre espèce; mais il n'y a ni arête, ni tubercules inférieurs.

Le corps de cette vertèbre, ainsi que des suivantes, est beaucoup plus rétréci dans son milieu que dans les crocodiles connus.

Longueur.	0,072
Diamètre d'une des faces.	0,063
Diamètre du milieu.	0,041

Une autre vertèbre, semblable à la précédente, mais qui paraît avoir été placée plus en arrière, attendu que sa facette costale est un peu plus haut, a déjà les deux faces de son corps à peu près égales et planes.

J'en trouve ensuite plusieurs (par exemple les trois de la fig. 6, pl. 237) qui n'ont plus de facettes costales au corps, et qui appartiennent par conséquent ou aux dernières dorsales ou aux lombaires. Pour décider leur place, il faudrait savoir s'il y a une telle facette à leur apophyse transverse, et celle-ci a été cassée. On voit du moins dans deux d'entre elles, pl. 237, fig. 5, qui ont conservé leur partie annulaire, que l'apophyse transverse naissait aussi d'une pyramide formée par des arêtes saillantes, *a*, *b*, comme celle des deux premières dorsales que nous

avons décrites. Elles appartiennent donc bien sûrement à une même colonne épinière, qui vient d'un très-grand individu.

La longueur de la vertèbre entière est de .	0,093
Le diamètre de ses faces de	0,083
Celui de son milieu.	0,038

Mais à côté de ce premier système de vertèbres dorsales dans les mêmes couches, et souvent pêle-mêle dans les mêmes morceaux, s'en trouve un autre très-différent, qui a bien appartenu aussi à un crocodile, et à un crocodile inconnu, mais qui ne peut avoir été de la même espèce que le précédent : c'est celui que je nomme *système concave*. Les vertèbres qui le composaient n'ont point le corps rétréci au milieu; leurs apophyses transverses ne naissent point de la réunion de plusieurs arêtes saillantes; elles ressemblent donc en général beaucoup davantage à celles de nos crocodiles vivans; mais leur différence principale, et de nos espèces vivantes et de la première espèce fossile, c'est que les faces de leurs corps ne sont convexes ni l'une ni l'autre, mais toutes les deux légèrement concaves. Du reste, elles ont la suture et toutes les dispositions d'apophyses

qui peuvent caractériser génériquement des vertèbres de crocodiles.

J'en ai une qui répond à la troisième cervicale des crocodiles ordinaires par ses apophyses et tubercules costaux, mais qui, outre le défaut de convexité en arrière, en diffère ainsi que de toutes les suivantes, parce qu'elle n'a point en dessous de tubercule impair ou apophyse épineuse inférieure.

Celle de la pl. 237, fig. 11, répond à la deuxième du dos des crocodiles vivans, par la position de sa facette costale, *a*, *b*; mais elle en diffère également par l'absence de toute apophyse épineuse inférieure.

Celle de la fig. 4, qui répond à la quatrième ou cinquième dorsale de nos espèces vivantes, parce que sa facette costale, *f*, est plus voisine de l'apophyse transverse, manque aussi de cette apophyse épineuse inférieure qu'elle devrait encore avoir dans nos espèces.

La ressemblance devient plus grande quand on arrive aux vertèbres qui n'ont pas cette apophyse épineuse dans les espèces vivantes; elles ne diffèrent plus alors que par l'absence de convexité à la face postérieure. Telles sont

des cinquième et sixième dorsales que j'ai en groupe.

Celles de la fig. 9 répondent à la sixième ou septième dorsale, et lui ressemblent très-bien par la longueur de leur apophyse transverse, et parce qu'elle porte la facette costale sur le milieu de son bord antérieur; leur seule différence est aussi dans la concavité des deux faces de leurs corps.

Dans les dernières dorsales, outre cette différence générale, on observe que les apophyses transverses sont moins aplaties, plus grosses que dans les espèces vivantes.

J'ai encore quelques grosses vertèbres lombaires qui appartiennent au même système, et qui ne diffèrent aussi de leurs analogues dans nos crocodiles que par l'absence constante de convexité à leur face postérieure.

Il me reste à parler des vertèbres du bassin et de la queue. Toutes celles que je possède me semblent se rapporter au deuxième système par le peu de rétrécissement de leur corps dans son milieu, seul caractère qui reste à employer, puisque les vertèbres du premier système avaient déjà cessé d'être convexes en

avant, dès le milieu du dos, et que celles-ci deviennent à peu près planes par leurs deux faces.

J'ai deux vertèbres, pl. 233, fig. 10, que je crois des vertèbres sacrées, à cause de la grosseur de leurs apophyses transverses et de la manière dont elles s'engrènent avec le corps. La face inférieure de ce corps est moins aplatie que dans les crocodiles vivans, et offre même un vestige de carène obtuse. Les faces antérieure et postérieure sont toutes les deux concaves.

On reconnaît aisément celles de la queue à la compression de leur partie annulaire et aux deux petites facettes de leur bord postérieur inférieur, pour porter l'os en chevron.

Nous en représentons une des antérieures, pl. 237, fig. 5, et une des moyennes, fig. 12. L'une et l'autre sont considérablement moins grêles, moins allongées et moins comprimées que leurs correspondantes dans les crocodiles vivans, ce qui peut faire présumer que le fossile avait la queue plus courte à proportion.

On trouve aussi dans les morceaux que j'ai

sous les yeux plusieurs de ces osselets en chevron, qui s'articulent en dessous de la queue du crocodile et de plusieurs autres sauriens.

Ici vont naître nécessairement deux questions analogues à celles qui ont terminé la description de la tête.

1° Auquel des deux axis et atlas décrits d'abord appartient chacun des deux systèmes vertébraux dont nous venons de parler?

2° A laquelle des deux têtes et des deux mâchoires inférieures se rapporte chacun de ces mêmes systèmes?

Il n'est certainement pas facile de répondre tant qu'on n'aura pas vu les pièces articulées ensemble, ou du moins rapprochées avec une apparence d'ordre naturel; mais si l'on peut s'en rapporter à des conjectures, je croirais plutôt que le système à face antérieure convexe, qui ressemble moins à celles des crocodiles vivans, doit appartenir à la mâchoire qui est aussi la moins ressemblante, c'est-à-dire à celle que j'ai décrite la première, à celle dont la symphyse est moins déprimée, et qui tenait au museau le plus court et le plus obtus.

Par la même raison, je crois que c'est à ces vertèbres convexes en avant que répond l'axis plus allongé, et qui a en dessous une face longitudinale, parce qu'il s'éloigne davantage de la forme de l'axis dans les crocodiles vivans.

§ IV. *Les os des extrémités.*

Les blocs de Honfleur m'ont donné, en les dépeçant, quelques os des extrémités, et j'en ai reçu d'autres de M. Jurine de Genève; mais presque tous étaient mutilés et peu reconnaissables.

Un fémur, pl. 238, fig. 11, d'un individu que l'on peut supposer de dix à onze pieds, est beaucoup moins courbé, a le trochanter beaucoup moins saillant, et est beaucoup plus comprimé dans sa partie moyenne que celui des crocodiles vivans.

Il y en a un autre, pl. 238, fig. 12, plus petit, et évidemment d'une autre espèce, car il est plus arqué et a d'autres contours.

Voilà tout ce que j'ai pu recueillir dans les collections dont j'ai pu disposer qui m'ait paru

appartenir avec certitude à ces deux crocodiles; mais il y avait dans ces mêmes collections plusieurs autres os, qui, bien que venant des mêmes couches, appartenaient nécessairement à d'autres animaux. J'ai eu beaucoup de peine à ne pas me laisser induire en erreur par ces os, et à ne pas les donner à mes deux crocodiles, ce qui en aurait infailliblement fait des monstres anatomiques; mais depuis les découvertes faites en Angleterre des reptiles appelés ichtyosaurus, plésiosaurus et mégalosaurus, j'ai cru en reconnaître les véritables genres, et j'en traiterai dans les chapitres suivans.

Je ne crois, plus au reste, avoir besoin d'insister sur la distinction à établir entre ces crocodiles et ceux que l'on connaît vivans, ni être obligé de répondre à ceux qui penseraient encore que l'on pourrait expliquer les différences extraordinaires qui distinguent ces deux sortes d'os de ceux du gavial, *par l'influence de l'âge, de la nourriture, du climat ou du passage à l'état de pétrification*, ainsi que l'avait voulu feu M. Faujas dans le passage cité au commencement de ce chapitre.

Toutes ces causes réunies auraient-elles pu

mettre en avant la convexité que les autres crocodiles ont en arrière de leurs vertèbres? auraient-elles pu changer l'origine des apophyses transverses, aplatir les bords des orbites, diminuer ou augmenter le nombre des dents, etc.? Autant vaudrait dire que toutes nos espèces vivantes viennent les unes des autres.

ARTICLE V.

Des crocodiles qui se trouvent dans la craie et dans les couches placées immédiatement au-dessus et au-dessous de la craie.

Après avoir traité dans les trois articles précédens des crocodiles les plus anciens, de ceux des formations connues sous le nom de jurassiques, nous remontons dans l'espace, et nous arrivons aux couches un peu plus récentes, qui appartiennent à l'âge de la craie. On a découvert des crocodiles : sous la craie dans les sables ferrugineux d'Angleterre; dans la craie à Meudon; et immédiatement sur la craie dans les lignites et l'argile plastique de plusieurs endroits. Malheureusement on n'en a pas recueilli des morceaux assez

complets pour en déterminer les espèces, et ce que je vais en dire consistera plutôt en indications qu'en descriptions positives; c'est pourquoi je réunis ces divers morceaux sous un seul article.

§ I. *D'une dent de crocodile de la craie de* Meudon.

Elle m'a été donnée par M. Brongniart, et je la représente, pl. 234, fig. 9. Elle est fendue longitudinalement, et on n'en possède qu'une moitié. Son diamètre à la base est de 0,027, et sa hauteur de 0,04. Sa forme, sa courbure, l'arête légère qui règne sur un de ses côtés, la rendent très-semblable à celle des crocodiles ordinaires. L'individu dont elle provient devait être long à peu près de vingt pieds.

§ II. *Des os de crocodiles des sables ferrugineux du dessous de la craie, trouvés dans le comté de* Sussex, *par* M. Mantell.

M. Gédéon Mantell, membre du collége royal des chirurgiens de Londres, demeurant

à Lewes, bourg du comté de Sussex, dans un ouvrage très-intéressant sur la géologie du comté qu'il habite (1), où il fait connaître en détail les fossiles appartenant à chaque couche, s'est attaché surtout à décrire ceux qu'il a trouvés en abondance dans la forêt de Tilgate, située au nord de ce comté, près de Horsham, et à déterminer les couches dont le sol de cette forêt se compose.

D'après les coupes qu'il a données du pays environnant, on voit que ces couches sont du nombre de celles qui sont immédiatement au-dessous de la craie. Après la craie ordinaire avec ses silex, vient une craie inférieure sans silex, puis une sorte de marne grise ou craie tufau, une marne argileuse bleuâtre analogue à celle du Hâvre, le sable vert ou glauconie crayeuse, une argile renfermant des lits de calcaire appelé marbre de Sussex, et enfin le sable ferrugineux dont la couche est si étendue en Angleterre.

(1) The Fossils of the South-Downs, or Illustrations of the Geology of Sussex, 1 vol. in-4°, Londres, 1822, avec de belles figures dessinées par l'auteur et gravées par madame Mantell.

Les divers bancs sont placés obliquement, de manière que le plus inférieur s'élève du côté de l'est, et forme des plateaux aussi hauts que peuvent l'être ceux de craie du côté de l'ouest, et c'est sur un de ces plateaux que la forêt de Tilgate est située, en sorte que le sable ferrugineux s'y trouve immédiatement sous la couche meuble superficielle ou diluviale.

Parmi d'innombrables restes de testacés, de crustacés et de poissons, ce sable renferme aussi beaucoup d'os de reptiles, et notamment de tortues et de crocodiles, dont M. Mantell donne l'énumération et la description, p. 47 et suiv.

Il y reconnaît des restes de trois tortues, que nous aurons à rappeler ailleurs, et plusieurs dents, vertèbres et autres os de crocodiles.

Depuis la publication de son ouvrage, l'auteur a continué ses recherches et a fait encore beaucoup de découvertes. Il a recueilli beaucoup d'os d'une immense espèce de lézard que nous décrirons sous le nom de *mégalosaurus*, qui lui a été donné par M. Buckland, et sur-

tout des dents très-singulières venant d'un reptile, mais qui les usait par la détrition comme les herbivores.

M. Mantell a bien voulu me communiquer quelques-uns de ses morceaux, et j'y ai reconnu, comme lui, des dents et des vertèbres appartenant manifestement à ce genre.

Les dents se voient pl. 238, fig. 25, 26, 27 et 30.

Il se trouve parmi les vertèbres une quatrième dorsale, pl. 238, fig. 33 et 34; une du milieu de la queue, *ibid.*, fig. 31 et 32; et une d'un peu plus loin, *ibid.*, fig. 28, provenant d'un individu de neuf à dix pieds de long.

Les vertèbres sont un peu concaves aux deux extrémités, ce qui les rapproche du crocodile de Caen et du deuxième de ceux de Honfleur; cependant je les trouve plus voisines du premier pour l'ensemble. Les dents sont pour la plupart plus obtuses même que dans nos crocodiles vulgaires, et ressemblent en ce point à la seconde du Jura que j'ai décrite ci-dessus.

toute la formation de calcaire grossier est interposée entre celle des plâtres et celle de l'argile plastique, il y a grande apparence que l'espèce de crocodile dont provient ce fragment diffère de celle dont nous avons trouvé des restes à Montmartre; mais il est impossible sur un si mince débris d'en fixer les caractères.

§ IV. *Des os de crocodile des lignites de Provence.*

M. Blavier, ingénieur en chef des mines, a trouvé dans le milieu d'une couche de charbon de terre, dite des Quatre-Pans, à Mimet, département des Bouches-du-Rhône, la moitié supérieure d'un fémur gauche manifestement de crocodile, pl. 234, fig. 17.

Comparé avec son analogue dans les crocodiles ordinaires, il est un peu plus courbé en *ſ* italique; sa tête est un peu moins étendue d'avant en arrière; elle a une convexité plus marquée à sa face interne; et la tubérosité de la face interne de l'os, qui tient lieu de petit trochanter, est beaucoup plus saillante.

Il n'est pas douteux, d'après ces caractères,

que cette couche ne renferme les os d'une espèce particulière de crocodile, dont il serait fort intéressant d'avoir d'autres fragmens.

Les géologistes ont bien déterminé la position de ces charbons; ce sont de vrais *lignites*, et dans la même situation relative que notre argile plastique.

Il n'y aurait rien d'impossible à ce que l'espèce des crocodiles fût la même que celle d'Auteuil.

§ V. *Des os de crocodile de Sheppey.*

Parmi les fossiles que feu M. G.-A. Deluc avait recueillis dans les falaises de l'île de Sheppey, à l'embouchure de la Tamise, et que j'ai dessinés chez lui, à Genève, en 1809, était une troisième cervicale parfaitement reconnaissable, et fort semblable à sa pareille dans l'un de nos crocodiles vivans. L'individu pouvait avoir environ cinq pieds de longueur. La couleur de ce morceau était un gris-noirâtre.

M. Deluc avait trouvé tout auprès une ver-

tèbre plus petite, que j'ai reconnue pour être de monitor ou d'un genre voisin.

Il est à regretter que la hauteur et la nature du lit où ces os ont été découverts n'aient pas été déterminées avec plus de précision; cependant, comme il est certain que la plus grande partie de l'île de Sheppey appartient à la formation de l'argile plastique, il est probable que c'est aussi à cette formation qu'appartiennent les deux reptiles dont ces os proviennent. Ils y sont accompagnés de tortues dont nous parlerons ailleurs, de crabes très-variés, et d'une infinité de fruits divers, dont M. Crow, habitant de Feversham, a fait une immense collection. Notre Muséum lui en doit une très-belle suite, et je saisis avec plaisir cette occasion de rendre témoignage à la noble libéralité avec laquelle il nous a enrichis.

ARTICLE VI.

Des crocodiles dont les ossemens se trouvent avec ceux de *palæotheriums* et de *lophiodons*.

Nous arrivons toujours plus près du temps présent. Les palæotheriums et les lophiodons, tout anciens qu'ils sont parmi les quadrupèdes, sont des animaux fort modernes en comparaison de ces crocodiles des couches jurassiques et de la craie dont nous avons parlé jusqu'ici; néanmoins, ils ont aussi vécu avec des reptiles de ce genre, et l'on en trouve les ossemens épars avec les leurs; mais il paraît que ces crocodiles-là étaient beaucoup plus voisins de ceux d'à présent, et n'appartenaient nullement à ces espèces antérieures à la formation de la craie.

§ I. *Crocodiles des plâtrières.*

Nous possédons depuis long-temps, et nous avons décrit et représenté dans notre cinquième

volume, p. 613, le frontal d'un petit crocodile dans le plâtre de Montmartre. Ce frontal, à lui seul, donne la preuve qu'il a appartenu à un animal du genre des crocodiles; qu'il n'était pas, comme les précédens, du sous-genre des gavials, mais qu'il venait ou d'un crocodile proprement dit ou d'un caïman, et probablement d'un caïman très-voisin de notre caïman à lunettes (*Crocod. sclerops*); cependant ce seul frontal prouve aussi qu'il était d'une espèce différente. L'individu ne devait pas avoir plus de deux pieds.

J'ai décrit des mêmes carrières (vol. V, p. 614) un humérus gauche, qui n'avait perdu que son tiers inférieur; il venait d'un individu de près de six pieds de long. Je ne trouve pas à le distinguer d'une manière sensible de celui d'un caïman à museau de brochet de même taille.

§ II. *Crocodiles des marnières d'Argenton.*

Ce qui est bien remarquable, c'est que des crocodiles, également fort semblables aux nôtres, accompagnent les palæotheriums et

les lophiodons des calcaires d'eau douce comme ceux du plâtre, et, ce qui l'est peut-être encore davantage, c'est qu'ils y sont aussi avec des trionyx.

Ainsi, parmi les os que M. Rollinat a recueillis près d'Argenton, il y en a presque autant de crocodiles que de lophiodons.

Il s'y trouve des parties de sept fémurs gauches, ce qui annonce au moins sept individus; tous de taille médiocre, au plus de neuf pieds de longueur.

On observe quelques différences dans la courbure des surfaces, et le trochanter y est un peu creux au milieu de sa saillie.

Les dents, pl. 238, fig. 14, 15 et 16, dont la quantité est prodigieuse, confirment cette indication : elles sont beaucoup plus comprimées que dans les crocodiles connus, et ont deux bords fort tranchans, dentelés pour la plupart, presque comme certains monitors, ce qui m'avait d'abord donné l'idée qu'elles venaient de ce genre, et toutefois aucun autre os n'est de monitor; tous sont de crocodiles, et analogues aux os des sous-genres connus.

Ainsi l'on y voit des vertèbres cervicales, dorsales, lombaires et caudales, qui toutes ont une concavité en avant, et une convexité hémisphérique en arrière. Dans les monitors, cette convexité serait beaucoup plus large que haute. Une quatrième dorsale est représentée fig. 23, et une caudale moyenne, fig. 24.

Chacune de ces sortes de vertèbres, comparée à son analogue dans les crocodiles vivans, offre quelque différence, mais de peu d'importance.

Les dorsales, par exemple, sont plus courtes à proportion de leur longueur; les lombaires ont à la face inférieure une impression longitudinale un peu concave, dont on ne trouve qu'un léger vestige, et dans le gavial seulement, etc.

Mais j'ai trouvé des caractères plus marqués encore dans quelques fragmens de tête.

Il y en a un, fig. 17, de l'os maxillaire supérieur, avec quelques alvéoles de dents et une portion du canal des narines, d'après laquelle on peut conclure que le museau, au moins dans cette partie, était comprimé par les côtés, c'est-à-dire étroit et élevé verticalement.

Un autre fragment, fig. 18, pris au devant de l'orbite, annonce que cette région était très-rugueuse, et qu'il y avait un enfoncement cerné des deux côtés et plus marqué que celui du crocodile à deux arêtes.

Malheureusement je suis loin encore de pouvoir rétablir la tète, comme je l'ai fait pour une espèce de Honfleur et pour celle de Caen. Ce qui est certain du moins, c'est que ce n'est ici ni l'une ni l'autre.

Le tibia, dont j'ai eu trois échantillons, avait la tête supérieure, fig. 21, plus grosse à proportion, et le bord antérieur de cette tête saillait en avant sur la face antérieure de l'os, ce qui n'est pas dans les crocodiles vivans. La tête inférieure, fig. 22, se rapproche davantage de ceux-ci.

A en juger d'après une de ses phalanges onguéales, il doit avoir eu les ongles plus larges, plus courts et plus plats que les crocodiles ordinaires.

Les écailles étaient épaisses, et creusées de petites fossettes moins profondes qu'à celui de Caen.

Il y en a dans le nombre qui portent au milieu une crête osseuse très-saillante.

Je n'ai rien trouvé qui donne lieu de croire que cette espèce parvînt à une grande taille. Il ne me paraît pas qu'aucun des morceaux qui m'ont été remis annonce un individu de dix pieds, si ce n'est le fragment du devant de l'orbite. Il pourrait venir d'un individu de douze à quinze pieds.

Avec ces os de crocodile se trouvaient encore quelques vertèbres d'assez grands serpens.

§ III. *Crocodiles des couches de gravier de Castelnaudary.*

Parmi ces os nombreux de lophiodons, découverts par M. Dodun le long des pentes de la montagne Noire, près de Castelnaudary, nous avons reconnu un axis, une des premières dorsales et une deuxième sacrée de crocodile, dont les faces avaient leur convexité placée comme dans nos crocodiles vivans, et dont les apophyses étaient respectivement semblables. Ces vertèbres indiquaient

les unes six, les autres neuf pieds de longueur pour les individus.

Il y avait en outre une tête inférieure d'omoplate d'un individu de neuf à dix pieds, dont les formes différaient extrêmement peu de celles d'à présent; elle était seulement un peu plus étroite et plus pointue.

On voit cet axis, pl. 238, fig. 35, et la quatrième ou cinquième dorsale, fig. 36.

§ IV. *De quelques dents de crocodile des environs de Blaye.*

Nous ne pouvons que rappeler ici ce que nous avons dit de ces dents dans notre deuxième volume, p. 495. Elles étaient à vingt pieds sous terre, dans un banc calcaire (sans doute de calcaire marneux d'eau douce), avec les dents d'un quadrupède voisin de l'hippopotame, mais plus petit que le cochon. M. Jouannet, qui les a découvertes, m'en a envoyé quatre qui ne diffèrent en rien des dents analogues d'un crocodile qui aurait huit ou dix pieds de long.

§ V. *D'un os de crocodile de Brentfort.*

M. G.-A. Deluc m'a communiqué un calcanéum qui fut découvert en 1791, à Brentfort, dans le comté de Middlesex, avec des os d'éléphans, d'hippopotames, de rhinocéros et de cerfs, dont nous avons parlé aux chapitres consacrés à ces divers genres.

Comparé à celui d'un crocodile vivant, ce calcanéum est plus long. Sa tubérosité postérieure et sa tête antérieure sont beaucoup moins élargies relativement au diamètre de sa partie moyenne ; sa poulie péronéale est beaucoup plus mince; en un mot, avec les caractères du genre, il porte incontestablement des marques d'une espèce distincte; mais il est malheureux que son isolement ne permette pas de reconnaître si c'est à l'une des espèces fossiles déjà déterminées, ou bien à une espèce encore inconnue qu'il appartient.

S'il se trouvait dans une position naturelle, et n'avait point été transporté à cet endroit avec les débris d'autres couches, ce serait l'un des restes les plus récens du genre des crocodiles.

§ VI. *Des os de crocodiles fossiles des environs du Mans.*

M. Mauny, professeur de botanique au Mans, a bien voulu me communiquer des dessins de quelques ossemens découverts dans le département de la Sarthe.

L'un d'eux représente une portion de mâchoire qui contient six dents entières, coniques, aiguës, striées, légèrement arquées, portant, en un mot, tous les caractères de celle du gavial, et par conséquent aussi de notre animal de Honfleur. Elles ont été trouvées dans une pierre calcaréo-argileuse des environs de Ballon, à trois lieues du Mans, département de la Sarthe.

Un autre représente une dent isolée, plus grosse que les précédentes, mais également striée et pourvue des deux arêtes tranchantes qui distinguent toutes les dents des crocodiles; son émail est teint en noir. Elle est dans une pierre calcaire blanche de la commune de Bernay, même département.

J'en ai placé moi-même au Cabinet du roi

une de cette forme et du même pays, qui surpasse en grosseur toutes celles que j'ai vues à des crocodiles vivans, et semble annoncer un individu de trente pieds au moins. Sa gangue est un calcaire sableux. Quoique cassée aux deux bouts, sa hauteur est encore de 0,07; le diamètre de sa base, de 0,035. Les stries de son côté concave sont remarquables par leur saillie tranchante et leur nombre de quinze ou seize. Du côté convexe, il n'y en a au contraire que trois très-écartées. L'émail est teint en brun noirâtre.

Je l'ai due dans le temps à l'amitié de M. Dureau de La Malle fils, aujourd'hui membre de l'Académie des Belles-Lettres.

Les dessins de M. Mauny présentent encore deux vertèbres lombaires, d'une carrière de pierre calcaire de Chaufour, près du Mans.

Depuis ma première édition, j'ai reçu de M. Dodun, ancien ingénieur des ponts et chaussées, le même qui a découvert tant de beaux fossiles près de Castelnaudary, le dessin d'une partie de mâchoire contenant cinq dents, et d'une énorme vertèbre, trouvées dans une pierre calcaire coquillière de cette même

commune de Chaufour, sur la route du Mans à Laval.

Tous ces objets paraissent n'avoir été ramassés que par les ouvriers qui exploitent ces carrières pour le raccommodage de la grande route.

Il serait bien important que quelque naturaliste fît des recherches régulières, tâchât d'obtenir des morceaux assez caractérisés pour en déterminer l'espèce, et s'occupât d'assigner avec précision le gisement des couches d'où on l'a tirée.

ARTICLE VII.

Résumé de ce chapitre.

On voit que si les crocodiles encore existans sont plus nombreux qu'on ne l'avait cru, les espèces fossiles de ce genre présentent aussi une assez grande variété; nous pouvons en compter au moins six de parfaitement distinctes, et qui ne diffèrent pas moins des crocodiles vivans qu'elles diffèrent entre elles :

ce sont l'espèce de Monheim, les deux de Honfleur et celle de Caen, qui toutes les quatre appartiennent au sous-genre des gavials, et les espèces de Montmartre et d'Argenton, dont le sous-genre paraît être plutôt celui des crocodiles ou des caïmans.

Si nous avions eu des parties plus considérables des squelettes de ce genre qui se sont trouvés à Castelnaudary, à Mimet, à Auteuil; si nous avions pu voir et comparer les morceaux de Lombardie et les anciens d'Angleterre, il est assez probable que nous aurions été dans le cas de déterminer encore les caractères de quelque autre espèce. Telles qu'elles sont, nos connaissances sur ce genre ne laissent pas que d'avoir un grand intérêt, puisqu'elles nous prouvent que les crocodiles ont subi la même loi que les mammifères, et que leurs espèces n'ont point résisté aux catastrophes qui ont bouleversé la croûte extérieure du globe; mais ce qu'elles ont surtout de bien remarquable, c'est cette vérité dont nous apercevons ici le premier indice : que les diverses classes d'animaux vertébrés ne datent pas de la même époque, et que les reptiles en particulier sont de beaucoup antérieurs aux mammifères.

Nous avons fait remarquer en effet, dans les parties précédentes de notre ouvrage, que les mammifères fossiles des genres les plus connus paraissent être ceux qui ont péri seulement lors de la dernière révolution de la terre; que leurs débris en remplissent les couches les plus superficielles; que plusieurs d'entre eux y ont encore laissé de leurs parties molles; qu'il y en a même que l'on a trouvés conservés en entier par la glace qui les a saisis au moment de leur destruction, et dont ils n'ont jamais été débarrassés depuis. Si l'on remonte plus haut dans les âges, ou, en d'autres termes, si l'on pénètre plus profondément dans les couches, on y découvre des mammifères de genres moins connus ou même entièrement ignorés dans l'état de vie, tels que les palæothériums, les anoplothériums et les lophiodons. Ils appartiennent à des couches pierreuses, formées dans l'eau douce, il est vrai, mais que recouvrent d'autres couches également pierreuses et d'origine évidemment marine. Avec ces êtres singuliers, se trouvent aussi quelques espèces des genres subsistans; mais leur nombre est petit, et l'on voit qu'elles sont loin d'avoir formé le caractère de la population animale de ces époques reculées.

Encore avant elles, dans le calcaire grossier ou à cérithes, on ne trouve plus que des mammifères marins, dauphins, phoques, lamantins et autres de cette nature; et au-delà il n'y a plus de vestiges de mammifères, ou du moins il n'y en a plus qui soient hors de doute quant à leur origine.

Je ne regarde pas, en effet, comme des exceptions les anthracothériums et autres mammifères des lignites, non plus que ceux des schistes d'OEningen, par la raison que je suis loin d'avoir arrêté mes idées sur la position de ces deux genres de couches, et que j'ai tout lieu de croire que ces schistes et plusieurs des couches de lignites ne sont pas d'une antiquité aussi grande qu'on le croit communément.

Dans tous les cas, ces terrains, que l'on regarde comme les plus anciens des tertiaires, seraient les premiers qui auraient enveloppé des restes de mammifères; et en supposant exact ce que l'on dit du petit nombre des lieux où ils offrent des débris de cette classe, ils feraient seulement admettre une révolution de plus, c'est-à-dire l'existence de terres habitées par des mammifères avant l'invasion de la mer dans laquelle s'est formé le calcaire à cérithes.

Quoi qu'il en soit, les crocodiles ne donnent lieu à aucun doute de cette nature : on les voit paraître dès les premiers terrains secondaires. Les monitors des schistes cuivreux les précèdent seuls dans le temps ; mais ils se montrent immédiatement après dans ce *lias* des Anglais, ce *banc bleu* des Normands, ou dans cette marne calcaire bleuâtre et pyriteuse qui a tant d'analogie avec le schiste cuivreux.

Depuis lors jusqu'à l'avant-dernière époque, il en a subsisté toujours quelques espèces, et en assez grande abondance. A ceux des divers bancs de la formation du Jura succèdent ceux de la craie. Il y en a au-dessus de la craie dans les lignites d'Auteuil et de Mimet, et dans les grès du comté de Kent. Au-dessus du calcaire à cérithes il s'en trouve dans la marne d'eau douce d'Argenton, et dans les gypses à ossemens des environs de Paris. Enfin, il y en aurait même dans les couches meubles et superficielles où sont enfouis tant de cadavres d'éléphans et d'autres grands quadrupèdes, si du moins le petit nombre de fragmens recueillis à Brentfort n'y avaient point été apportés d'ailleurs.

On doit avouer néanmoins qu'ils sont extrê-

mement rares dans ces derniers dépôts. Je n'en ai vu ni dans ces immenses collections d'os de toute taille faites dans le val d'Arno, ni dans celles d'Allemagne, ni dans aucun de nos dépôts de France; ce qui doit paraître d'autant plus extraordinaire, que les crocodiles vivent aujourd'hui dans la zone torride avec les éléphans, les hippopotames et tous les autres genres qui ont fourni ces os. On vient seulement de m'assurer qu'il s'en est trouvé récemment quelques-uns dans les couches meubles du val d'Arno.

CHAPITRE II.

DES OSSEMENS DE TORTUES.

Je ne me propose pas de traiter des nombreuses espèces qui composent aujourd'hui ce genre, ou plûtôt cette famille entière de reptiles. Une pareille entreprise excèderait de beaucoup les limites que je me suis tracées. D'ailleurs, si les énumérations ou les histoires des tortues que l'on possède sont encore incomplètes, il n'y règne pas le même désordre que dans celles des crocodiles, et les espèces dont il y est question y sont assez bien fixées par des figures ou des descriptions suffisamment exactes, en sorte que nous pouvons nous y référer dans les comparaisons auxquelles nous aurons à nous livrer.

Je passerai donc immédiatement à l'ostéologie des tortues et aux caractères que nous

offrent les squelettes de leurs différens sous-genres, me réservant d'éclaircir à l'occasion de chaque espèce fossile ce qu'il pourra être resté d'obscur sur les espèces vivantes les plus voisines.

PREMIÈRE SECTION.

DE L'OSTÉOLOGIE DES TORTUES VIVANTES.

ARTICLE PREMIER.

De la Tête.

Les sous-genres des tortues diffèrent entre eux par la tête beaucoup plus que ceux des crocodiles, et il est nécessaire de les décrire séparément (1).

(1) M. Wiedemann a décrit les os d'une tête de tortue terrestre (*Testudo tabulata*), Archiv. zool., vol. II, cah. 3, p. 181 et suiv. Il a bien connu les six occipitaux, les pariétaux, les frontaux, le frontal postérieur, la caisse; mais il a pris le rocher pour la partie écailleuse du temporal; il a indiqué le mastoïdien sans le nommer; il a donné à mon temporal le nom de jugal, et à mon jugal celui de morceau détaché du maxillaire. Il a pris les frontaux antérieurs pour des nasaux, et les palatins

Dans les TORTUES DE TERRE, telles que la *grande tortue indienne* (pl. 239, fig. 17—20), la tête est ovale, obtuse en avant; l'intervalle des yeux est large et bombé; l'ouverture des narines grande, plus haute que large, un peu couchée en arrière; les orbites grands, presque ronds, encadrés de toute part, dirigés de côté et un peu en avant. La région pariétale du crâne s'aiguise en arrière en une grande épine occipitale très-saillante, et a de chaque côté deux très-grandes fosses temporales sous lesquelles sont deux énormes caisses; en arrière de ces caisses et un peu en dessus saillent deux grosses protubérances mastoïdiennes, et sous elles sont les apo-

---

pour des lacrymaux; il n'a pas distingué le vomer du corps du sphénoïde.

M. Spix a donné aussi, sous le faux nom de *caret*, pl. IV, fig. 12—15 de son Cephalogenesis, une tortue qui n'est nullement marine, comme il le croit, mais bien terrestre, et d'une espèce approchante du *T. marginata*, si ce n'est pas le *T. marginata* lui-même. Nous verrons dans le texte les points sur lesquels je diffère de ce savant anatomiste dans la détermination des os. Il donne dans le même ouvrage, pl. IX, fig. 13, la tête du *Testudo orbicularis*.

physes qui servent à l'articulation de la mâchoire inférieure. Ces apophyses descendent verticalement, et ne se portent pas en arrière comme dans le crocodile. En dessous, fig. 19, la région basilaire est plane, la palatine concave, et c'est à la partie antérieure de celle-ci que s'ouvrent les arrière-narines osseuses, les palatins n'ayant point de plancher palatin, et la partie palatine des maxillaires étant évidée jusqu'au quart antérieur du museau; disposition que rendait nécessaire la manière dont les tortues respirent, et qui ressemble autant à celle des grenouilles qu'elle diffère de celle des crocodiles.

La région occipitale est au total verticale, quoique l'épine occipitale, les protubérances mastoïdiennes et le condyle articulaire de la tête, qui est un tubercule très-saillant, la rendent fort inégale.

Le premier trait remarquable de la composition de la tête des tortues, c'est qu'il n'y a point d'os du nez.

Dans l'animal frais, les narines osseuses extérieures sont rétrécies par des lames cartilagineuses qui représentent ces os; mais dans le squelette on trouve immédiatement à leur

bord supérieur l'os frontal antérieur (*a*, *a*), qui prend sa place ordinaire dans le cadre de l'orbite, s'articule aussi, comme à l'ordinaire, à l'apophyse anté-orbitaire du maxillaire (*b*, *b*), descend en dedans de l'orbite, en *a'*, forme la cloison antérieure qui sépare l'orbite du nez, et s'articule inférieurement avec le palatin (*c*, *c*) et le vomer (*d*), laissant entre lui, le maxillaire et le palatin un trou oblong, qui donne dans les arrière-narines.

La cavité osseuse du nez est oblongue, et formée par les maxillaires, les inter-maxillaires (*e*, *e*), le vomer, les deux frontaux antérieurs et les frontaux principaux (*f*, *f*). L'étendue des frontaux antérieurs et l'absence des nasaux fait que les premiers s'articulent l'un avec l'autre, et qu'ils s'étendent au-dessus de l'orbite et en dehors des frontaux principaux jusqu'aux frontaux postérieurs (*g*, *g*) dans cette espèce, ou très-près d'eux dans quelques autres (1).

---

(1) Bien que les caractères de ces frontaux antérieurs soient fort apparens, ils n'ont pas été reconnus par M. Spix, qui les croit des os propres du nez, oubliant que les os propres du nez ne vont jamais fournir des

Les inter-maxillaires n'ont pas d'apophyse montante. Ils forment, comme à l'ordinaire, le bout du museau, et marchent en arrière dans le palais entre les maxillaires et même entre les arrière-narines jusqu'au vomer.

Les arrière-narines sont deux larges ou-

---

parois à l'orbite. Il est vrai que s'il les eût reconnus pour ce qu'ils sont, il n'aurait pu continuer à regarder les frontaux antérieurs, en général, comme des parties du jugal, car ici ils n'ont aucun rapport avec ce dernier os; et leur articulation avec lui dans le crocodile est une circonstance particulière, qui ne se reproduit pas à beaucoup près dans tous les vertébrés.

M. Ulrich les regarde avec quelque doute comme une réunion des os du nez avec les lacrymaux, et fait là-dessus un raisonnement d'après lequel on croirait qu'il a aussi pris pour des nasaux les frontaux antérieurs du crocodile, quoique dans le crocodile il y ait des nasaux parfaitement distincts.

M. Bojanus veut y voir des ethmoïdaux latéraux, comme M. Oken en voit dans les frontaux antérieurs du crocodile; mais le même genre de réfutation que nous avons employé ci-dessus relativement au crocodile s'applique à la tortue : en effet, toutes les parties de l'ethmoïde y existent à l'état cartilagineux, comme nous le disons dans le texte.

vertures percées de chaque côté, au milieu du plancher de la cavité nasale, entre les maxillaires, les inter-maxillaires, le vomer et les frontaux antérieurs.

Le fond de la cavité du nez est couvert en dessus et fermé en arrière par les frontaux principaux, qui laissent entre eux une large ouverture, fermée dans le frais par un cartilage qui laisse passer les filets du nerf olfactif.

Plus bas et latéralement il y a, entre le frontal, le frontal antérieur et le vomer, un assez grand espace fermé dans le frais par une continuation de ce même cartilage, laquelle représente l'os planum (1).

Dans la tortue de terre il n'y a point ou presque point de cloison inter-orbitaire cartilagineuse simple, ce qui tient à la grande pro-

---

(1) M. Bojanus dessine parfaitement cette structure dans son anatomie de la tortue d'eau douce d'Europe, pl. XXVI, fig. 44 et 45; en sorte que l'on est étonné qu'il ait persisté à chercher l'ethmoïde dans le frontal antérieur, tandis qu'il l'avait tout entier sous les yeux à l'état cartilagineux.

fondeur de ses cavités nasales en arrière, et à ce que la partie antérieure et cartilagineuse de la boîte cérébrale s'en rapproche beaucoup; mais il n'en est pas de même dans d'autres sous-genres, comme nous le verrons.

Les frontaux ne couvrent que très-peu de la boîte cérébrale, parce qu'ils sont courts, et qu'ensemble ils forment un losange plus large que long.

Les pariétaux (*h*, *h*) forment ensemble un pentagone, dont l'angle le plus aigu va s'unir à l'épine occipitale. Ils couvrent plus de moitié de la boîte cérébrale, et se reportent en arrière, par suture écailleuse, sur l'occipital et sur le rocher. De chaque côté le pariétal descend très-bas dans la fosse temporale; il y occupe presque tout l'espace qu'occupe dans le crocodile l'aile temporale du sphénoïde, et il ne reste de cette aile, dans la tortue, qu'une très-petite pièce, qui s'unit, d'une part, à cette partie descendante du pariétal; de l'autre, au palatin, à l'os ptérygoïde interne, au corps du sphénoïde, à la caisse et au rocher.

Dans la tortue franche, elle est encore plus

petite, et collée sur le pied de la partie descendante du pariétal (1).

L'os jugal (*i*, *i*) s'articule comme à l'ordinaire avec l'angle externe et postérieur du maxillaire.

Il est étroit et règne sous l'orbite, en arrière duquel il rencontre le frontal postérieur, qui en complète le cadre dans cette partie, et le temporal écailleux (*k*, *k*), qui forme à lui seul toute l'arcade zygomatique, ce dont nous avons déjà vu une multitude d'exemples dans les cétacés.

Ce temporal s'élargit pour s'unir à la caisse (*l*, *l*), laquelle est extrêmement grande. Elle forme un cadre presque complétement osseux, pour un large tympan ; et sous ce cadre elle descend, en forme d'apophyse (*l''*, *l''*),

(1) C'est cette petite aile temporale que M. Geoffroy a prise pour l'analogue de l'os transverse des crocodiles ; mais cet os manque dans les tortues. L'aile temporale elle-même manque à plusieurs espèces. Cependant M. Geoffroy n'aurait pas eu tort s'il se fût borné à l'appeler apophyse ptérygoïde externe, en tant que cette apophyse est toujours inhérente à l'aile temporale.

pour l'articulation de la mâchoire inférieure. Ce cadre donne entrée dans une vaste cavité complétée seulement à son angle postérieur supérieur par le mastoïdien (*m*, *m*). Au fond de cette cavité est un trou au travers duquel passe l'osselet auditif pour arriver à une seconde cavité, formée en dehors par l'os de la caisse, au côté interne par le rocher et les occipitaux, en dessous un peu par le sphénoïde, et fermée en arrière par du cartilage.

C'est une seconde partie de la caisse qui se trouve ainsi divisée par un rétrécissement, comme on en a des exemples parmi les mammifères, notamment dans le genre des chats, bien que la communication entre les deux parties y soit moins rétrécie que dans la tortue.

Cet os tympanique fait d'ailleurs (en *l''*, *l''*) une bonne partie des parois postérieures de la fosse temporale.

Entre lui et le pariétal se montre dans cette même fosse le rocher (*n*, *n*), et le crâne est clos en arrière par l'occipital, qui, ici, est divisé en six os, et non pas en quatre; car les occipitaux latéraux sont chacun divisés en

deux parties, dont je me vois obligé d'appeler la plus externe *occipital extérieur* (*o*, *o*).

Le désir naturel de ne pas multiplier les exceptions m'avait long-temps porté à croire que ces parties détachées des occipitaux latéraux étaient les rochers, et que les vrais rochers étaient les ailes temporales, et je vois que cette opinion est encore suivie par M. Spix et par M. Ulrich ; mais un examen attentif, la dissection de l'animal frais et la comparaison avec le crocodile, ne me permettent pas de la conserver.

En comparant, soit par dedans, soit par dehors, le crocodile et la tortue, on reconnaît que ce prétendu rocher est un démembrement de l'occipital latéral, tout comme le frontal postérieur en est un du frontal principal.

Sa forme, sa situation entre l'occipital supérieur (*p*), le latéral (*q*), le mastoïdien (*m*), la caisse (*l*) et le vrai rocher (*n*); ses trous, ses cavités et ce qu'elles contiennent, les passages des nerfs et des vaisseaux, sont exactement les mêmes.

Il en est ainsi pour le vrai rocher (*n*), avec cette seule différence, que dans le crocodile il

ne se montre pas à l'extérieur du crâne, si ce n'est un peu dans le trou des nerfs de la cinquième paire, et que dans la tortue il occupe un assez grand espace dans la fosse temporale, au côté interne de celui qu'y occupe l'os tympanique.

La fenêtre ovale est commune à ce rocher et à cet occipital externe, comme, dans le crocodile, elle l'est au rocher et à l'occipital latéral ordinaire.

La fenêtre ronde, au contraire, est percée dans cet occipital externe, comme elle l'est dans l'occipital latéral du crocodile.

Les deux os contribuent à la formation de la cage du labyrinthe avec l'occipital supérieur, comme le rocher et l'occipital latéral y contribuent dans le crocodile (1).

---

(1) *N. B.* M. Bojanus, dans son Parergon, appelle mon occipital externe *rocher*, et il nomme mon rocher *tympanicum legitimum*, en sorte que ce serait justement le TYMPANIQUE LÉGITIME *qui ne porterait pas le tympan*, et l'os qui porte vraiment le tympan, c'est-à-dire mon *tympanique*, celui de M. Geoffroy, celui de tout le monde, M. Bojanus veut qu'on rétablisse pour lui le nom d'*os carré*, et il le regarde comme l'analogue

Dans les deux genres, le grand trou pour la sortie de la cinquième paire est en avant du rocher, entre lui et l'aile temporale. Dans la tortue de mer, ce trou est entre le rocher et la partie descendante du pariétal.

L'osselet auditif est simple, comme dans le crocodile, et formé d'une tige grêle qui s'évase au moment d'approcher de la fenêtre ovale, et qui s'y applique par une face ronde et concave, en sorte qu'il a à peu près la figure d'une trompette. Le bout extérieur de sa tige, placé dans la partie extérieure de la caisse, est en grande partie cartilagineux, et se termine par une plaque de même substance et

---

du temporal écailleux, ce qui le contraint à faire pour le véritable temporal écailleux et zygomatique le nom de *jugal postérieur*. Il semble que ce n'était pas la peine de rejeter mon *frontal postérieur* pour arriver à un *jugal postérieur*. M. Ulrich nomme aussi mon occipital externe *rocher*; mais de mon rocher il fait la *grande aile*, ce qui l'oblige de dire que la grande aile loge une partie des canaux semi-circulaires, et donne passage au nerf acoustique, chose entièrement inouïe. J'aime bien mieux admettre un démembrement de plus, ce dont il y a tant d'exemples, que d'intervertir les fonctions essentielles, ce qui ne se voit presque jamais.

de forme lenticulaire, qui est enchâssée dans la membrane du tympan, et que l'on peut, si on le juge à propos, considérer comme l'analogue du marteau.

La *trompe d'Eustache* est toute cartilagineuse ou membraneuse. Elle commence dans la chambre extérieure de la caisse, dans le haut, par une large échancrure du bord postérieur de l'os tympanique, tout près du bord du tympan lui-même, et se porte obliquement en dedans, en passant entre l'os de la caisse et le muscle abaisseur de la mâchoire inférieure, jusque vers une échancrure du bord latéral et postérieur de l'os ptérygoïdien, par où elle pénètre dans l'arrière-bouche, sur le côté, tout près de l'articulation de la mâchoire inférieure, mais assez loin de sa congénère, et surtout fort loin en arrière des narines internes.

On voit au palais, ou plutôt à l'arrière du plafond de l'arrière-bouche, les orifices des deux trompes, sous forme de deux petits trous écartés l'un de l'autre.

Revenons à la face inférieure du crâne.

Derrière les maxillaires et les frontaux pos-

térieurs des deux côtés du vomer sont les palatins (*c*, *c*), entourés en arrière et en dehors des os ptérygoïdiens (*s*, *s*), qui eux-mêmes s'étendent le long du bord extérieur des palatins jusqu'aux maxillaires (*b*, *b*). Le reste de ces os ptérygoïdiens couvre la face inférieure du crâne entre les deux caisses (*l*, *l*) et les deux ailes temporales (*x*, *x*), laissant voir en arrière seulement une petite partie triangulaire du corps du sphénoïde (*t*).

On voit que les palatins n'ont ici que leur partie supérieure, c'est-à-dire celle qui dans les mammifères sépare les arrière-narines des orbites, et qu'ils manquent de cette partie recourbée qui prolonge le plancher du palais en arrière des maxillaires (1).

---

(1) M. Oken (Isis, 1818, 2e cahier, p. 286), après avoir traduit d'une manière peu intelligible ce que j'avais dit sur la tête des tortues, s'étonne que je n'aie pas vu la partie inférieure des palatins ; il m'offre poliment de m'envoyer une tête de tortue s'il n'y en a pas à Paris. J'imagine que maintenant qu'il sait qu'il y en avait beaucoup, il a regret à ce style. Tout autre aurait cherché auparavant si lui-même avait vu toutes les tortues. L'étonnement de M. Oken vient de ce que j'avais

Il m'a été jusqu'à présent impossible de découvrir d'os lacrymal dans les tortues, non plus que dans les phoques et les dauphins, bien que j'en aie reconnu un vestige dans les baleines, et je ne vois pas que MM. Ulrich ou Bojanus en aient trouvé plus que moi; mais j'observe vers le point de réunion du frontal antérieur, du palatin et du maxillaire, un trou qui pourrait bien remplir les fonctions du trou lacrymal.

Les nerfs olfactif et optique sortent par les cloisons cartilagineuses du crâne, et n'ont pas de trou particulier dans le squelette.

Je crois qu'il en est de même de la troisième et de la quatrième paire : la sixième sort par un petit canal du corps du sphénoïde.

---

décrit une tortue de terre, et que lui n'en avait vu qu'une de mer.

M. Spix a donné au palatin de la tortue le nom de *lacrymal*. Il est impossible de soupçonner, même de loin, ce qui a pu occasionner une dénomination si inattendue. Dans son système, c'est le frontal antérieur qu'il aurait dû appeler lacrymal; mais il ne le pouvait, lui ayant déjà donné le nom de nasal. M. Ulrich l'a très-bien relevé (loc. cit., p. 32), et nomme ces os correctement.

La cinquième paire a un grand trou entre le rocher et l'aile temporale, divisé en deux à l'extérieur.

Il y a au bord externe du palatin un trou analogue au ptérygo-palatin.

Intérieurement la cavité cérébrale est plus haute que large ; le fond en est très-uni : mais il y a en avant dans le sphénoïde une fossette profonde pour la glande pituitaire, une espèce de selle. Des côtés de cette partie naissent les cloisons cartilagineuses, qui, en allant se joindre à la cloison anté-cérébrale du frontal, ferment en avant la cavité du crâne, supportent toute la partie antérieure de l'encéphale, et tiennent lieu de la lame cribleuse, des ailes orbitaires ou autrement du sphénoïde antérieur, et de la plus grande partie des ailes temporales, dont une autre partie considérable est remplacée par les portions descendantes du pariétal, en sorte que ce qui en reste ne participe à la formation de la boîte du crâne qu'un peu au-devant du trou de la cinquième paire (1).

---

(1) On peut se rappeler que dans les ruminans, et

Il n'y a pas plus de trace osseuse du sphénoïde antérieur que dans le crocodile (1).

Cette description, prise de la tortue indienne, convient assez aux autres tortues de terre proprement dites.

Dans la tortue grecque, le crâne est moins bombé entre les orbites; les frontaux principaux, plus longs que larges, atteignent le bord de l'orbite entre les deux autres frontaux, et redescendent dans son plafond.

Dans les *émydes* ou *tortues d'eau douce* ordinaires (2), la tête est plus aplatie. Les frontaux

---

surtout dans les cochons, l'aile temporale n'a guère plus d'étendue; que dans le cabiai elle n'existe presque pas.

(1) M. Spix et M. Ulrich nomment bien ainsi une partie saillante du corps du sphénoïde au-dessous et en avant de la fosse pituitaire, et qui donne attache à la cloison inter-orbitaire; mais je ne trouve pas que cette partie se détache jamais du reste de l'os, et d'ailleurs elle ne remplit nullement les fonctions du sphénoïde antérieur.

(2) On pourra suivre cette description et les suivantes sur les figures indiquées, où les lettres ont la même signification que dans celles de la tortue de terre.

principaux, quoique plus larges que longs, n'atteignent pas toujours le bord de l'orbite: tel est, par exemple, le cas du *Testudo europæa* (pl. 239, fig. 13—16); le frontal postérieur est plus large.

Le cadre du tympan n'est pas complet, et au lieu d'un trou il y a une scissure pour le passage de l'osselet de l'ouïe d'une cavité de la caisse dans l'autre. La région basilaire et la palatine ne font qu'un seul plan, les palatins n'étant pas même concaves (1).

Les *Test. scripta, picta, scabra, dorsata, centrata, clausa, virgulata*, appartiennent à cette catégorie.

Certaines émydes, comme l'*Emys expansa*

(1) Sur l'ostéologie de la tortue d'eau douce, ou émyde d'Europe (*Testudo europæa*), comme sur toute son anatomie, on doit consulter principalement la belle monographie de M. Bojanus, intitulée *Anatome testudinis europææ*, 1 vol. in-folio, avec 31 planches supérieurement gravées et d'une exactitude très-rare. Il n'y a point d'animal vertébré, si l'on excepte l'homme et les animaux domestiques, dont on ait une anatomie aussi complète.

(pl. 239, fig. 9—12), tiennent des tortues de mer et de celles d'eau douce, et montrent encore des caractères qui leur sont propres. La tête est déprimée, le museau court, les orbites petits et très en avant.

Elle manque de vomer osseux, en sorte que ses deux arrière-narines ne forment qu'un trou dans le squelette. Ses palatins n'ont point la partie palatine. Le cadre de la première chambre de sa caisse est complet; cette chambre communique seulement par un trou étroit avec la cellule mastoïdienne, et la trompe d'Eustache y naît par une fente qui est une extension du trou par lequel l'osselet passe dans la seconde chambre.

La tempe est recouverte, comme dans les tortues de mer, par le pariétal, le temporal, le jugal et le frontal postérieur. Ce dernier est fort étroit; il a une partie descendante dans la tempe, qui, s'unissant à une partie montante du palatin et à une rentrante du jugal, forme une cloison qui sépare l'orbite de la fosse temporale, ne laissant de communication qu'un grand trou voisin de cette partie descendante du pariétal qui remplace l'aile temporale.

L'os ptérygoïdien s'unit en avant au palatin et au jugal, et non au maxillaire, qui ne va pas jusque-là en arrière. Son bord extérieur se recourbe avec la partie voisine du jugal, et forme ainsi dans le bas de la tempe une espèce de canal qui prend son commencement au trou de communication de la tempe avec l'orbite. Son angle postérieur, au contraire, se dirige un peu vers le bas, descendant plus que la facette articulaire pour la mâchoire inférieure, et laissant entre lui et la partie relevée du bord externe une large échancrure.

Entre cet angle et la facette articulaire est une fosse creusée dans le tympanal, dans le sphénoïde et dans l'os ptérygoïdien.

Les tubercules mastoïdiens sont déprimés, très-saillans en arrière et pointus. Leur pointe est formée par moitié par le mastoïdien et l'occipital extérieur.

De chaque côté, en avant de la caisse, le bord inférieur de la tête a une large échancrure coupée dans le temporal, le jugal et le maxillaire inférieur, comme aux tortues de terre.

Le sphénoïde se montre en dessous sur une

surface bien plus large que dans les tortues de terre, et le basilaire y paraît moins. Les occipitaux latéraux sont aussi fort petits, et se soudent promptement avec le basilaire.

Le tubercule, pour l'articulation avec l'atlas, fait moins de saillie que les apophyses mastoïdiennes.

Dans la *tortue serpentine*, qui est une émyde, je ne trouve déjà plus, à un certain âge, l'occipital extérieur distinct. Il est uni à l'occipital latéral; tandis que, dans les tortues de terre, c'est à l'occipital supérieur qu'il se soude plutôt.

La tête de la serpentine est déprimée en avant; le museau très-court; les orbites médiocres et rapprochés du museau; la tempe couverte seulement à sa partie antérieure par une lame du pariétal moins complète qu'aux tortues de mer, et par un élargissement du frontal postérieur et du jugal.

Les palatins n'ont point de lame palatine; la région palatine et ptérygoïdienne est très-plate. Les trous analogues des ptérygo-palatins sont très-grands.

Le passage de l'osselet de l'ouïe se fait par un trou et non par une scissure.

Dans les TRIONYX ou tortues molles (pl. 239, fig. 5-8), la tête est déprimée, allongée de l'arrière; le museau pointu dans certaines espèces, comme celle du Nil, court et arrondi dans quelques autres. Les inter-maxillaires sont très-petits, et n'ont d'apophyse ni nasale ni palatine. Il y a derrière eux un grand trou incisif. Les maxillaires s'unissent entre eux dans le palais sur un assez long espace, en sorte que les arrière-narines sont plus en arrière que dans les tortues de terre. Les palatins ne se réunissent pas en dessous pour prolonger le palais; ils sont creusés en demi-canal en avant, et moins étendus qu'aux tortues de terre. Le corps du sphénoïde atteint jusqu'à eux en marchant entre deux os ptérygoïdiens, qui ne s'unissent point l'un à l'autre, mais se rendent depuis l'occipital latéral, entre les caisses et le basilaire, et aux côtés du corps du sphénoïde, jusqu'aux palatins et aux maxillaires, ce qui rend toute la région basilaire et palatine large et plate.

En dessus, les frontaux antérieurs s'avancent entre les maxillaires, et tiennent exactement par cette partie la place des os propres du nez, sans qu'aucune suture les distingue; ils viennent même former une pointe sur l'ouverture extérieure des narines, comme les os du nez le font souvent dans les mammifères.

Les frontaux principaux forment presque un carré; ils atteignent le bord de l'orbite. Le frontal postérieur est aussi large dans le haut qu'il est élevé. Le jugal forme une partie du bord postérieur et inférieur de l'orbite, et presque toute l'arcade zygomatique, dont le temporal écailleux fait seulement une petite partie en avant de la caisse, où il est comme relégué. Celle-ci a son cadre complet. L'osselet passe par un trou pour se rendre dans la seconde chambre de la caisse, laquelle, comme dans les autres tortues, n'est fermée en arrière que par du cartilage.

La trompe d'eustache commence par une échancrure du bord postérieur, comme dans les tortues de terre.

L'épine de l'occiput et les tubérosités mastoïdiennes sont toutes les trois pointues, et

plus saillantes en arrière que le condyle articulaire.

L'espace occupé par la caisse au bord postérieur de la fosse temporale est fort étroit, mais elle s'y élargit en redescendant vers son apophyse pour la mâchoire inférieure. Le rocher et les occipitaux n'ont rien de particulier.

L'aile temporale est placée au-dessous et en avant du grand trou de la cinquième paire, et la partie descendante du pariétal vient s'articuler au-devant d'elle à l'os ptérygoïdien interne. Elle entre donc mieux dans la composition du crâne, et se fait mieux reconnaître pour ce qu'elle est que dans les autres tortues.

Je ne vois nulle trace osseuse du sphénoïde antérieur ni de ses ailes. Une membrane assez mince en tient lieu, et ferme de chaque côté le devant de la cavité cérébrale (1).

---

(1) Mes figures sont faites d'après le trionyx du Gange, dont je parlerai bientôt; dans celui du Nil le museau est bien plus pointu.

Le principal caractère des TORTUES MARINES ou CHÉLONÉES (pl. 239, fig. 1—4)(1), c'est qu'une lame de leur pariétal, leur frontal postérieur, leur mastoïdien, leur temporal et leur jugal, s'unissent entre eux et avec la caisse par des sutures pour couvrir toute la région de la tempe d'un toit osseux qui n'a point de solution de continuité.

Leur museau étant plus court qu'aux autres tortues et leurs orbites beaucoup plus grands, leur cavité nasale est plus petite, et aussi large

---

(1) M. Spix a représenté la tête osseuse d'une *tortue franche* (*T. mydas*) dans son Cephalogenesis, pl. I et II, fig. 5. Il donne aussi, pl. IV, fig. 12—15, le détail de l'ostéologie d'une autre tête qu'il regarde comme le *caret*, mais qui est d'une grande *tortue de terre*. M. Bojanus en a donné une dans son Parergon, fig. 192—195, qu'il croit de la *caouane*, mais qui me paraît au contraire celle du vrai *caret*. Quant à celle qu'a donnée M. Ulrich, dans ses Annotationes de Sensu et significatione Ossium Capitis, c'est peut-être la caouane, comme le croit M. Bojanus; mais je n'oserais l'affirmer.

que haute et que longue. Sa paroi postérieure appartient tout entière aux frontaux antérieurs, et c'est entre eux que s'y fait l'introduction des nerfs olfactifs. Les tubes osseux des arrière-narines commencent dans le bas de cette cloison postérieure; et comme les palatins ont une partie palatine ou lame inférieure, ces tubes sont un peu plus longs, plus dirigés vers l'arrière, et ressemblent moins à de simples trous.

Il résulte aussi de la grandeur de l'orbite que l'espace inter-orbitaire membraneux ou cartilagineux est plus étendu. La pièce que nous regardons comme l'aile temporale est dans la tortue franche singulièrement petite, tout-à-fait à la face externe, et simplement collée sur la suture de la partie descendante du pariétal avec le ptérygoïdien.

Dans le caret et la caouane je n'en trouve même aucun vestige.

L'osselet auriculaire ne passe pas par un trou, mais par une large échancrure, de la première chambre du tympan dans la seconde, et cette seconde est cartilagineuse dans toute sa cloison postérieure.

C'est par la même échancrure que la trompe d'eustache descend vers l'arrière-bouche.

La première chambre du tympan est peu concave; il n'y a point de cellule mastoïdienne proprement dite; mais l'os de ce nom complète seulement le plafond de cette chambre, et étend ainsi sa concavité.

Le trou de la cinquième paire est ovale et très-grand, entre la partie descendante du pariétal, le ptérygoïdien et le rocher.

Du reste, la tête des chélonées ressemble à celle des tortues précédentes.

J'ai cru découvrir dans l'une d'elles (une jeune tortue franche) un vestige de suture qui séparerait un os lacrymal de la partie orbitaire du maxillaire; mais ce n'était qu'un indice à peine aussi fort que celui qui marque l'inter-maxillaire de l'homme.

La tête de tortue la plus hétéroclite est sans contredit celle de la MATAMATA (*Testudo fimbriata*) (pl. 239, fig. 21—24); extraordi-

Leur bord externe est recourbé dans sa partie antérieure pour se continuer avec le bord libre du frontal postérieur. Il n'y a ni ailes orbitaires ni ailes temporales. Les pariétaux, qui forment en dessus un grand rectangle, s'unissent par leurs parties descendantes aux palatins, aux ptérygoïdiens, aux rochers et aux occipitaux supérieurs.

Ils forment à eux seuls presque tout le toit du crâne.

A la suite du ptérygoïdien, la tempe est bornée en arrière par le tympanique ou la caisse, qui ressemble en partie à une trompette. Le cadre du tympan est complet. Un trou de la paroi postérieure laisse passer l'osselet dans la seconde chambre, qui, dans le squelette, n'est qu'une longue rainure de la face postérieure de la caisse, laquelle se termine dans une cavité à laquelle concourent le rocher, l'occipital externe et le latéral. Elle n'est fermée en arrière que par du cartilage et des membranes, et dans la paroi du côté du crâne sont percées les deux fenêtres, comme à l'ordinaire.

Au-dessus de ce trou de la première cham-

bre par où passe l'osselet, est un autre qui conduit dans la cellule mastoïdienne, laquelle, à cause de la saillie du tympan vers le dehors, se trouve en dedans et non en arrière.

L'épine occipitale est une crête vertébrale courte, et les tubercules mastoïdiens sont des crêtes transversales qui appartiennent entièrement au mastoïdien.

On distingue, même dans de grands individus, les six occipitaux ordinaires aux tortues.

En dessous, le crâne lisse et presque plane présente comme une sorte de compartiment régulier, formé des inter-maxillaires, des maxillaires, du vomer, des palatins, des ptérygoïdiens, du sphénoïde, des rochers, des caisses, du basilaire et des occipitaux latéraux et extérieurs.

Dans l'arrière du plancher de la tempe, le rocher forme un compartiment carré, entre le ptérygoïdien, la caisse, l'occipital extérieur, le supérieur et le pariétal.

ARTICLE II.

De la mâchoire inférieure.

La mâchoire inférieure des tortues est divisée d'une manière qu'il n'est pas très-facile de rapporter à celle du crocodile, à laquelle celle des oiseaux ressemble d'une manière bien plus frappante; mais cette mâchoire des oiseaux se rapprochant aussi de celle des tortues, nous aide à la ramener au type commun.

L'espace occupé dans le crocodile par les deux dentaires et les deux operculaires ne l'est dans les tortues de mer, d'eau douce et de terre, ainsi que dans les trionyx, que par un seul os, 1, analogue aux deux dentaires. Je n'ai vu dans tous ces sous-genres, même dans le jeune âge, aucune trace de symphyse. L'os y est continu comme dans les oiseaux. La *matamata* ou *chelyde*, au contraire, conserve à tout âge une division à la partie antérieure.

L'operculaire, 2, fig. 25, existe toutefois,

comme dans le crocodile, à la face interne, mais il est reporté plus en arrière, et atteint jusqu'à l'extrémité postérieure.

Sous lui est l'angulaire, 3, fig. 1, 5, 9, 13, 17, 23 et 25, faisant le bord inférieur de la mâchoire.

Celui que nous nommons *sur-angulaire*, *ib.*, 4, occupe la face externe de cette partie de la mâchoire, et va aussi jusqu'à son extrémité postérieure, mais ne touchant l'angulaire que tout en arrière, et en étant séparé sur les deux tiers antérieurs par une longue pointe du dentaire.

En dessus et vers l'arrière, entre l'operculaire et le sur-angulaire, est situé l'*articulaire*, *ib.*, 5, comme dans les oiseaux; mais ici il est réduit à de plus petites dimensions, ne servant absolument que pour l'articulation et pour l'insertion du *muscle abaisseur* ou analogue du *digastrique*.

L'apophyse coronoïde, *ib.*, 6, n'appartient aucunement ici au *sur-angulaire*, mais à un os placé entre le *dentaire*, l'*operculaire* et le *sur-angulaire*, et en avant de l'ouverture par où les nerfs entrent dans la mâchoire, ouver-

ture qui se trouve ici au bord supérieur, au lieu d'être, comme dans le crocodile et les oiseaux, à la face interne. Cet os, que je ne retrouve pas dans les oiseaux, ne peut répondre qu'au complémentaire du crocodile.

J'ai vu dans l'*Emys expansa* le sur-angulaire, l'operculaire et l'articulaire soudés ensemble, et leurs sutures effacées à une époque où toutes les autres étaient encore visibles.

La forme générale de la mâchoire osseuse correspond à peu près à ce qu'on voit à l'extérieur.

Plus pointue dans les trionyx et le caret; plus obtuse, plus parabolique dans le *mydas*, les tortues de terre; demi-circulaire en avant des apophyses coronoïdes dans la *matamata*; elle se différencie aussi par le sillon dont elle est creusée; étroit, profond et également large dans les tortues de terre, s'élargissant et s'approfondissant vers la symphyse dans le mydas, manquant entièrement dans les trionyx et le caret, etc.

ARTICLE III.

De l'os hyoïde.

L'os hyoïde des tortues est plus compliqué que celui des crocodiles, et varie singulièrement pour la forme, d'un genre et même d'une espèce à l'autre.

Il est en général composé d'un corps, *a*, pl. 240, fig. 40-43, quelquefois subdivisé lui-même en plusieurs pièces, et de deux, quelquefois de trois paires de cornes, *ib.*, *bb*, *cc*, *dd;* et sous la partie antérieure de son corps est encore suspendu un os ou un cartilage quelquefois double, qui est l'os particulier de la langue, *ib.*, *e*, l'analogue de celui qu'on voit dans les oiseaux, mais articulé chez eux en avant du corps de l'hyoïde, au lieu que dans les tortues il est suspendu dessous (1).

(1) M. Geoffroy (Philos. anat., t. I, p. 152 et suiv.), dans la vue d'établir une analogie plus complète entre

Les plus grandes cornes, *b*, *b*, (la paire intérieure quand il n'y en a que deux, la moyenne quand il y en a trois, celle qui représente les os styloïdiens), embrassent l'œsophage et remontent derrière les muscles analogues des digastriques ou abaisseurs de la mâchoire inférieure, mais sans être fixées autrement que par leurs propres muscles.

Les tortues de terre ont le corps de l'hyoïde plus large, sa pointe antérieure plus longue, et manquent de petites cornes antérieures, bien que l'angle antérieur soit fort prononcé.

---

le nombre des pièces de l'os hyoïde des oiseaux et des mammifères, suppose que dans les oiseaux le corps de cet os a exécuté un mouvement de bascule ou de rotation, et que ses cornes postérieures s'étant portées en avant sont devenues des os linguaux, tandis que l'apophyse antérieure (qui s'observe dans les chevaux, les ruminans, etc.) s'est jetée en arrière sous le larynx; mais indépendamment de l'impossibilité de concevoir une pareille conversion, qui ne pourrait avoir lieu sans changer toutes les connexions avec les ligamens, les muscles, les nerfs et toutes les autres parties molles, la seule présence simultanée d'un ou même de deux os linguaux, et des cornes postérieures dans les tortues, prouverait que cette hypothèse n'est pas admissible.

Il y a dans le milieu du disque deux espaces ronds, qui, dans certaines tortues (telles que l'*indica*), sont seulement plus minces, mais qui dans d'autres, telles que le *couï* (*T. radiata*), fig. 40, sont absolumeut membraneux.

Dans certaines tortues d'eau douce, telles que l'*europæa*, le *clausa*, le corps est plus long que large; il a sur le devant un petit espace membraneux, et porte à ses angles antérieurs les petites cornes latérales (1).

Il s'y forme quelquefois deux ou même quatre noyaux osseux.

Celui des trionyx diffère davantage.

Son corps, *a'*, fig. 42, est composé en avant d'une pointe cartilagineuse, sous laquelle est suspendu un grand cartilage lingual, *e*, de forme ovale. A la base de cette même pointe adhère de chaque côté une pièce osseuse rhomboïdale, *a''*, qui représente les cornes antérieures, et ensuite quatre autres, *a*, *a*, *a*, *a*, formant un disque épais, concave en dessus,

---

(1) Voyez Bojanus, pl. XIII, fig. 42.

plus large en avant, échancré par les côtés et en arrière. Aux angles antérieurs de ce disque adhèrent les cornes moyennes, *b b*, et aux postérieurs les postérieures, *c c*. Toutes les quatre sont très-osseuses : les moyennes d'une pièce longue, comprimée, arquée et terminée par un petit cartilage ; les autres, plus larges, plus plates et prolongées par un cartilage, *c' c'*, dans l'épaisseur duquel sont incrustés à la file cinq et jusqu'à six noyaux osseux, ronds ou ovales, très-durs et très-distincts : en sorte que la totalité de l'os comprend vingt pièces osseuses différentes, dont la distinction paraît se conserver même jusqu'à la vieillesse.

Le plus singulier de tous est celui de la chelyde, fig. 41. Il est de très-bonne heure entièrement osseux.

Son corps, *a*, est composé d'une pièce longue, étroite, prismatique, creusée en dessus d'un canal où marche la trachée. En avant, cette pièce se dilate, et en porte de chaque côté deux anguleuses, quatre en tout, sans la compter elle-même. Les deux mitoyennes, *a' a'*, se réunissent en avant, laissant entre elles et le corps principal un espace membraneux, sur lequel repose le larynx.

Les latérales, *a'' a''*, représentent peut-être les petites cornes antérieures. C'est sur l'angle qu'elles forment avec la dilatation du corps principal que s'articulent les cornes moyennes, *b b*, qui sont très-fortes, prismatiques dans leur moitié interne, ensuite grêles et terminées par une pièce osseuse et pointue, *b' b'*, distincte du reste de la corne.

Les cornes postérieures, *c c*, s'articulent à l'extrémité postérieure du prisme qui forme le corps principal. Elles sont longues, fortes, un peu comprimées et courbées en arc.

Sous la partie antérieure et dilatée est suspendu l'os de la langue, *e*, formé en avant d'un cartilage demi-circulaire, et en arrière de deux pièces osseuses en forme de croissant, dont l'angle interne se prolonge en une espèce de queue ou de pédicule qui règne sous le corps prismatique de l'os hyoïde (1).

---

(1) M. Geoffroy a déjà fait voir que l'os lingual est double dans plusieurs oiseaux : c'est une analogie de plus avec celui de ces tortues, et par conséquent une preuve de plus que dans les oiseaux il ne provient pas du retournement des cornes postérieures.

Dans les tortues de mer (le caret), fig. 43, le corps, *a*, est en forme de bouclier oblong, concave en dessus où reposent le larynx et le commencement de la trachée, aiguisé en avant en une pointe qui pénètre dans la chair de la langue en passant sur l'os lingual. Il donne ensuite de chaque côté un angle pour porter la corne antérieure, qui est fort petite; la grande corne, *b b*, courbée en angle obtus pour tourner autour de l'œsophage et de la mâchoire, plus osseuse que tout le reste de l'appareil, s'articule au milieu du bord latéral du corps, et son extrémité libre ou supérieure se termine par une petite articulation cartilagineuse. Les cornes postérieures, *c c*, s'articulent aux angles postérieurs; elles sont cartilagineuses, plates, un peu larges et à peine arquées.

ARTICLE IV.

Des os du tronc.

1° *Du bouclier dorsal.*

On a pu voir par ce qui précède qu'il y a plus de différence dans l'arrangement et les

rapports mutuels des os de la tête des différentes tortues que peut-être dans les têtes de tous les quadrupèdes, et, à coup sûr, que dans la classe tout entière des oiseaux. On ne s'étonnerait donc pas de trouver dans le reste de leur squelette des différences proportionnées; mais elles ne sont pas aussi considérables que celles des têtes porteraient à le croire.

Tout le monde sait que le caractère général des tortues, et ce qui les distingue sans exception de tous les vertébrés, c'est d'avoir les os de leur thorax en dehors, enveloppant d'une cuirasse ou d'un double bouclier ce qui subsiste des muscles, et servant même d'abri aux os de l'épaule et du bassin.

Le bouclier dorsal est principalement formé de huit paires de côtes, voyez pl. 241, fig. 1 à 5, a^1 à a^8 (*N. B.* On fera attention que la figure 5 est retournée de haut en bas), unies vers le milieu par une suite longitudinale de plaques anguleuses (mêmes figures, de b^1 à b^{13}) qui adhèrent aux parties annulaires d'autant de vertèbres ou en font même partie; mais ce qui est bien remarquable, c'est que ces parties annulaires, fig. 3, i^3 à i^{11}, alternent avec les corps des vertèbres, et ne leur répon-

dent pas directement, comme nous le dirons tout à l'heure.

Les côtes s'engrènent par des sutures avec ces plaques; elles s'engrènent aussi entre elles, sur toute ou partie de leur longueur, suivant les espèces, et même dans chaque espèce, suivant les âges.

Il y a en avant huit vertèbres qui n'entrent pas dans cet engrenage. Les sept premières, qui sont les cervicales ordinaires, sont libres dans leurs mouvemens. La huitième, que l'on peut regarder comme la première dorsale, est placée obliquement entre la dernière cervicale et la première des vertèbres fixes du bouclier dorsal, ce qui la raccourcit en avant; en arrière, son apophyse épineuse s'allonge et grossit un peu pour s'attacher par synchondrose à un tubercule de la face inférieure de la première des plaques, *b*', de la série mitoyenne du plastron.

La première de ces vertèbres fixes, *i*', qui est la deuxième dorsale, est encore assez courte, et porte aussi sa partie annulaire propre, dont l'apophyse épineuse, plus courte que la précédente, s'attache de même à la deuxième plaque par un cartilage.

Cette deuxième plaque b^2, plus étroite que la première, ne fait qu'un os avec une partie annulaire qui est dessous, et dont la partie antérieure s'articule par deux petites apophyses avec les apophyses articulaires de la deuxième dorsale dont je viens de parler.

C'est donc, à proprement parler, la partie annulaire de la troisième dorsale; mais le corps de cette troisième vertèbre ne s'articule que par sa moitié antérieure avec la moitié postérieure de cette troisième partie annulaire, et de sa moitié postérieure il s'articule à la moitié antérieure de la quatrième partie annulaire, et cette alternative continue de manière que le corps de la quatrième vertèbre répond aux parties annulaires de la troisième et de la quatrième; le corps de la cinquième aux parties annulaires de la quatrième et de la cinquième, et ainsi de suite jusqu'à la dixième.

On doit distinguer dans les côtes la plaque, a^1—a^8, engrenée dans le bouclier, et une petite branche, c^1 à c^{10}, fig. 3, qui part de sa face inférieure et qui représente ce que nous appelons la tête dans les côtes ordinaires. Cette tête s'articule toujours entre deux corps de vertèbres.

Cependant la première de toutes les côtes, c^1, n'a que cette petite branche, sans qu'aucune plaque lui appartienne dans le bouclier, excepté seulement dans quelques émydes, où l'on voit, entre la première et la seconde plaque longitudinale, et la première côte élargie ou la deuxième, une petite pièce qui ne peut représenter que la portion élargie de cette première côte, mais qui ne tient cependant nullement à sa tête. Elle s'articule entre la huitième vertèbre ou première dorsale, et la première vertèbre fixe, i^2, et de son autre extrémité s'applique à la face interne de la seconde côte. Celle-ci a une plaque, a^1, qui s'engrène de son bord antérieur avec la première de la série longitudinale b^1; de son bord spinal avec la deuxième pièce de cette série, b^2, fig. 2, ou la partie annulaire de la troisième vertèbre, et par sa tête entre le corps de la seconde vertèbre, i^2, et celui de la troisième, i^3, fig. 3. Les côtes suivantes observent la même loi, s'articulant de leur tête entre le corps d'une vertèbre et celui de la vertèbre suivante, et s'engrenant de leur partie dilatée avec la plaque qui représente la partie annulaire de la deuxième de ces deux vertèbres, ce qui revient à la loi générale; car dans l'homme et dans les quadrupèdes les côtes s'articulent de leur tête entre

deux vertèbres, et de leur tubérosité avec l'apophyse transverse de la seconde des deux. Les parties dilatées des côtes de la tortue, dans la partie où elles s'engrènent avec les plaques de la série longitudinale, représentent donc les tubérosités des côtes des mammifères.

La neuvième plaque de la série longitudinale, *b*, qui appartient à la dixième dorsale est la dernière à laquelle il s'engrène une paire de côtes dilatées, et celle-ci est la neuvième en tout ou la huitième de celles qui entrent dans la composition du bouclier dorsal. Elle se porte de son bord postérieur obliquement en arrière, et embrasse encore les plaques suivantes aux bords externes desquelles elle s'engrène.

Mais ces trois plaques, non plus que la première, ne servent plus à compléter des canaux de vertèbres.

La dixième côte, c^{10}, fig. 3, attachée entre le corps de la dixième et celui de la onzième vertèbre, i^{10} et i^{11}, ne produit plus de plaque et n'entre plus dans la composition du bouclier dorsal. Semblable à la première, elle n'a que la partie de la tête, et se colle de son autre extrémité à la face interne de la neuvième.

La onzième vertèbre après les cervicales est la seule qu'on puisse appeler lombaire. Elle ne porte point de côte.

Dans la tortue de mer, sa partie annulaire donne encore une plaque à la série longitudinale du bouclier dorsal, et c'est la dixième et la plus petite des pièces de cette série, *b*[10], fig. 2.

La douzième et la treizième vertèbre sont les vertèbres sacrées. A leurs côtés s'attachent deux pièces latérales assez semblables à ce que nous avons appelé des têtes de côtes, mais plus fortes, surtout la première, renflées au bout, pour s'unir à l'angle postérieur et supérieur de l'os des iles. Leur partie annulaire est close et complète, et ne fait point corps avec les plaques du bouclier qui suivent celle de la onzième vertèbre.

Il en est de même des vertèbres de la queue; elles sont libres comme celles du col : en sorte que les plaques de la série longitudinale, qui suivent encore la dixième, n'adhèrent point à des vertèbres, et, si elles leur appartiennent, ne le font que par une relation métaphysique, et autant qu'on les considèrerait comme en ayant été démembrées. Il en est de même de

la première de toutes les plaques de la série. Elle ne donne qu'une attache par synchondrose à la partie annulaire, d'ailleurs close et complète, de la première vertèbre dorsale, et si on voulait la regarder comme lui appartenant, il faudrait la considérer comme en ayant été démembrée.

Les tortues de mer ont trois plaques longitudinales après la dixième, ce qui leur en fait treize en tout; mais la seconde (b^2) se partage quelquefois en deux, et la neuvième (b^9) aussi, ce qui porte alors leur nombre à quinze.

J'en trouve quatorze dans certaines émydes, telles que l'*Emys serrata;* mais la onzième et la douzième y sont fort petites; mais il n'y en a qu'une seule après la dixième dans les tortues de terre et dans les chélydes, en sorte qu'elles n'en ont que onze en tout.

Il arrive quelquefois qu'une ou deux de ces plaques ne se voient point à l'extérieur. Ainsi, dans les tortues à boîte, les deux côtes de la dernière paire se joignent l'une à l'autre, et couvrent ainsi la neuvième plaque.

Il y a aussi à cet égard diverses variétés dans la même espèce. M. Bojanus en a donné sur

sa IIIe planche plusieurs exemples pris de la tortue d'Europe.

Dans les chélydes, la dernière et l'avant-dernière côte s'attachent à la huitième plaque, et la neuvième demeure cachée.

Dans les deux cas, la dixième et la onzième subsistent comme à l'ordinaire.

Dans les tortues de mer, les huit paires de côtes dont nous avons parlé et les treize plaques de la série longitudinale forment un bouclier peu bombé, de forme ovale, un peu rétrécie en arrière.

Les côtes ne s'engrènent point dans toute leur longueur; il reste vers leur extérieur une portion étroite, et les intervalles entre cette portion et celles des côtes antérieure et postérieure ne sont remplis que d'une membrane cartilagineuse.

Ce n'est que dans l'extrême vieillesse que quelques-unes s'élargissent jusqu'au bout. Nous avons vu quelquefois les trois premières et une partie de la quatrième dans cet état. Peut-être n'y arrivent-elles jamais toutes.

Dans les tortues d'eau douce et dans les ché-

lydes, le bouclier se remplit entièrement avec le temps, et les côtes s'engrènent sur toute leur longueur entre elles et avec les pièces marginales. L'ossification va encore plus vite dans les tortues de terre, et ce n'est que dans leur premier âge que l'on observe des vides entre les parties externes de leurs côtes.

Ce bouclier est plus ou moins bombé suivant les espèces.

Il l'est en général davantage dans les tortues de terre, où l'on remarque de plus que les côtes sont alternativement plus larges ou plus étroites du côté dorsal, et réciproquement plus étroites ou plus larges du côté marginal (voyez a^1 à a^8, fig. 4). Ce rétrécissement du côté du bord est surtout très-marqué dans la troisième, la cinquième et la septième.

Celles des tortues de mer, des tortues d'eau douce et des chélydes sont plus égales, et ont leurs sutures plus parallèles.

En général, la première paire est plus large que les autres, surtout dans les tortues d'eau douce, et encore plus dans les chélydes.

Autour du bouclier dorsal règne un cadre

de pièces osseuses, au nombre de onze de chaque côté, *d*[1] à *d*[11], fig. 1 à 4, toutes engrenées ensemble, et avec les deux plaques extrêmes de la série longitudinale.

Dans les tortues de mer, les extrémités rétrécies des côtes donnent dans des fossettes creusées à la face interne de ces pièces marginales, et s'y attachent par synchondrose.

La deuxième côte (la première des élargies, *a*[1], fig. 3) se joint à la troisième pièce marginale, *d*[3], la troisième à la quatrième, et ainsi de suite jusqu'à la septième côte, qui s'unit à la huitième pièce, mais près de sa suture avec la neuvième; dans le caret, celle-ci ne reçoit aucune côte : c'est la dixième qui reçoit la huitième côte, et la onzième pièce qui reçoit la dernière des côtes dilatées, ou la neuvième; en sorte que ces pièces marginales ne correspondent pas exactement aux côtes. Dans les autres tortues de mer, c'est la dixième qui ne reçoit aucune côte.

Ce ne pourrait donc être aussi que sous un point de vue philosophique que l'on regarderait les pièces marginales comme représentant les cartilages ou parties sternales des côtes.

Toutefois, comme il y en a onze, ce qui est précisément le nombre des vertèbres dorsales et lombaire, c'est un motif pour adopter ce point de vue. Les deux premières et les deux dernières seraient, comme on l'a dit dans d'autres occasions, des côtes sternales auxquelles leurs côtes vertébrales manqueraient. On en voit de telles sous l'abdomen du crocodile, comme nous l'avons dit à son chapitre.

Dans les tortues de terre, les pièces marginales, aussi au nombre de onze, s'engrènent avec les extrémités des côtes, et forment avec elles un tout continu. Les trois premières s'articulent à la seconde côte, à la première des dilatées. Les six suivantes, dans les tortues de terre, répondent aux six autres côtes, mais irrégulièrement; parce que leur largeur est à peu près égale, tandis que les côtes sont alternativement plus larges ou plus étroites; et il y en a deux pour la huitième ou pour la dernière des dilatées.

Dans les tortues d'eau douce, où les côtes sont plus égales, il y a trois pièces marginales pour la seconde côte ou la première des dilatées. La quatrième pièce s'articule entièrement avec la troisième côte, qui reçoit aussi une

partie de la cinquième pièce. Ensuite les pièces et les côtes s'articulent alternativement, de manière qu'une pièce répond à deux côtes, et ainsi de suite jusqu'à la onzième pièce, qui répond à la huitième côte et aux deux dernières pièces de la série longitudinale.

Dans la chélyde, la deuxième côte, c'est-à-dire toujours la première dilatée, s'articule entre la troisième et la quatrième pièce, et cela continue ainsi (sauf quelques irrégularités), de manière que la huitième de ces côtes élargies correspond à la dixième et à la onzième pièce marginale, en même temps qu'elle répond à la huitième et à la dixième plaque longitudinale, et qu'elle couvre la neuvième.

Les *trionyx* ou tortues molles ont leur bouclier dorsal, et surtout son cadre extérieur, constitué assez différemment des autres.

Il y a huit paires de côtes engrenées, qui, ainsi que dans les tortues de mer, ne sont pas dilatées jusqu'au bout extérieur, mais dont la partie élargie avance d'autant plus vers le bout que l'animal est plus âgé (1).

(1) Ce fait, que nous avons constaté sur plusieurs

En avant des huit côtes est une pièce impaire, transversale, *b*¹, fig. 5, qui est la première des plaques longitudinales, mais qui, dans ce sous-genre, s'étend beaucoup plus de droite à gauche.

Elle laisse dans certaines espèces (comme le *Trionyx subplanus*, Geoff.) un vide dans le milieu, au travers duquel paraît la deuxième vertèbre dorsale, *i*², celle qui ne porte que des têtes de côtes. D'autres fois, comme dans le *Trionyx granosus* de Schœpf (*Tr. coromandelicus* de Geoff.), on voit encore en avant une petite pièce détachée.

Viennent ensuite huit autres de ces plaques longitudinales ; mais il arrive quelquefois (nommément dans le trionyx d'Égypte) que les côtes de la dernière paire, et même une partie de celles de l'avant-dernière, se réunissent sur le dos, et font disparaître ainsi la dernière des plaques.

---

espèces, nommément sur le *trionyx de Coromandel* ou *granosus*, empêche que l'on ne puisse prendre pour caractère spécifique la proportion de la partie dilatée et de la partie étroite.

Ces côtes et ces plaques qui ne portent point d'écailles se distinguent de celles de toutes les autres tortues par les vermiculations ou les grains dont leur surface est toute bosselée.

Tout ce qui est au-delà des côtes vers le bord n'est formé que de cartilage; mais il y reste quelquefois des vestiges, plus ou moins considérables, des pièces marginales.

Dans le trionyx d'Égypte, ce sont des grains osseux placés dans l'épaisseur de ce cartilage. Un grand échantillon, assez mal conservé, m'en montre deux vis-à-vis de l'extrémité de la troisième des côtes dilatées, deux vis-à-vis de la quatrième, et un vis-à-vis de la cinquième.

Dans le *Trionyx granosus*, il y a sur le tiers postérieur du bord de la carapace une série continue de pièces, dont le nombre, en ayant égard aux sutures dont on voit encore des traces, peut bien aller à dix ou onze, et que l'on peut en conséquence regarder comme représentant toutes ces pièces marginales qui auraient été repoussées en arrière.

Les autres trionyx m'ont paru manquer de ces vestiges de pièces marginales; et même dans le *Trionyx gangeticus*, je me suis assuré

par un examen scrupuleux qu'elles n'existent pas.

2° *Du sternum ou plastron.*

La partie antérieure de la grande cuirasse des tortues, ou ce que les zoologistes ont nommé *plastron*, est formée par le *sternum*, lequel, ainsi que l'a fait voir M. Geoffroy (1),

---

(1) Philosophie anatomique, t. I, p. 104; et Ann. du Mus., t. XIV.

N. B. Le sternum des oiseaux se compose originairement de cinq pièces : la grande impaire, qui porte la carène; deux latérales antérieures triangulaires, auxquelles s'articulent plusieurs côtes, et d'où partent les muscles sterno-hyoïdiens ; et deux latérales postérieures fourchues, qui forment ensuite les angles postérieurs. M. Geoffroy nomme la première *ento-sternal*, et les autres *hyo-sternaux* et *hypo-sternaux*.

Il retrouve ces deux paires-ci dans nos secondes et troisièmes paires de la tortue, et son ento-sternal dans la pièce impaire; mais pour établir une analogie complète de nombre avec les tortues, il ajoute quatre pièces à celles que l'on connaissait dans les oiseaux. Il forme les deux premières de cette apophyse que l'on observe en avant de l'ento-sternal entre les articulations des os coracoïdiens, et qui est généralement fourchue dans les

se compose toujours de neuf pièces (voy. pl. 240, fig. 44 à 47, et pl. 241, fig. 6), dont

---

passereaux, et il suppose qu'elle naît par deux points distincts d'ossification. De même il forme les deux autres de ce prolongement cartilagineux qui, dans les jeunes sujets, prolonge l'ento-sternal en arrière, et dont il croit avoir vu l'analogue dans le pic-vert, sous forme de deux petites anses écartées l'une de l'autre, et adhérentes à la branche interne de l'hypo-sternal. Il nomme cette paire antérieure, qu'il établit ainsi entre les coracoïdiens, *épi-sternal*, et celle qu'il place en arrière de l'ento-sternal, *xyphi-sternal;* et il en cherche les analogues dans la première et la dernière paire du sternum des tortues.

J'avoue que je n'ai jamais pu voir l'épi-sternal, ni le xyphi-sternal ordinaire constituant des points d'ossification particuliers, et qu'il m'a paru que leur ossification n'était qu'une suite et un prolongement de celle de l'ento-sternal, sans que j'aie aperçu qu'il y ait entre eux et lui de suture. Cependant M. Geoffroy assure avoir vu l'épi-sternal séparé dans un jeune rouge-gorge.

Quant au petit disque cartilagineux qui prolonge en arrière la branche interne de l'hypo-sternal dans le pic, c'est une particularité très-réelle de l'organisation de cet oiseau, et que j'ai vérifiée; seulement c'est un disque cartilagineux plein, et non pas une anse évidée au milieu, comme le représente M. Geoffroy, loc. cit., pl. II, fig. 17, p. p. Je n'ai rien trouvé de semblable dans

huit sont paires, et dont la neuvième est impaire, et placée constamment entre les quatre antérieures, avec les deux premières desquelles elle adhère de préférence, quand elle ne s'articule pas avec les quatre.

Ces neuf pièces varient beaucoup en figure, selon les genres et les espèces.

Dans les tortues de terre et d'eau douce, et dans les chélydes, elles ne laissent de vides entre elles que dans le premier âge seulement, où elles se forment de rayons osseux dirigés en divers sens dans le disque encore cartilagineux du plastron, comme les os du crâne dans les fœtus de mammifères; mais avec l'âge ces rayons se joignent de toute part, et forment un disque compacte dans toutes ses parties, et qui s'unit, par une étendue plus ou moins considérable de chaque côté, au bouclier dorsal. Voyez, pl. 240, fig. 44, le plastron d'un jeune *Testudo scabra*.

---

d'autres genres, pas même dans les coucous, ni dans les perroquets; peut-être cependant les torcols l'offriront-ils aussi; mais je doute que jamais on puisse y voir l'analogue du prolongement cartilagineux de l'entosternal, qui s'observe dans tous les jeunes oiseaux, et même dans les jeunes pics comme dans les autres.

Dans les tortues de mer ou chélonées, et dans les trionyx ou tortues molles, ces expansions rayonnantes ne se réunissent pas partout, et bien que les quatre pièces de chaque côté s'unissent ensemble, et que la pièce impaire se joigne à celles de la première paire, il reste au milieu, entre elles toutes, et de chaque côté, entre elles et le bouclier dorsal, de grands vides qui ne sont remplis que par du cartilage.

Dans les tortues terrestres, pl. 240, fig. 45, la première paire, a^1, forme une avance diversement configurée sous le cou de l'animal, dont la face supérieure donne en arrière une pointe qui rentre vers la poitrine.

La pièce impaire, a^9, est ovale à l'extérieur, et paraît en dedans triangulaire, et pointue en arrière. C'est surtout aux dépens de la seconde paire qu'elle occupe une place.

La seconde paire, a^2, a de chaque côté l'échancrure, *b*, pour le passage du pied de devant, qu'elle forme en commun avec la troisième pièce marginale, et donne une apophyse, *b'*, qui monte sous le bouclier dorsal, le long de la face interne de cette troisième

pièce marginale, jusqu'à la première côte élargie, et faisant partie du bouclier (c'est-à-dire à la deuxième). Son bord s'engrène ensuite avec celui de la troisième, de la quatrième et de la cinquième pièce marginale.

La troisième pièce latérale du sternum, a^3 continue à s'engrener avec la cinquième, la sixième et la septième pièce marginale, donne une apophyse, c', qui remonte en s'articulant avec cette septième pièce jusqu'à la sixième et la septième côte, et forme ensuite avec la septième pièce marginale une échancrure *c*, pour le pied de derrière, qui est moins profonde que celle de la deuxième pièce pour le pied de devant, ce qui, joint à l'absence d'une échancrure pour une pièce impaire, la fera aisément distinguer.

La quatrième et dernière paire, a^4, forme une proéminence sous le ventre et la queue de l'animal, plus large et plus échancrée au milieu que celle du dessous du cou, et qui de plus a un bord rentrant sur le devant et n'en a point en arrière.

Dans les tortues à boîte, la partie mobile du plastron est demi-ovale, composée des cinq pièces antérieures du sternum, dont l'impaire

est fort grande. La partie fixe plus grande, également en demi-ovale, est composée des quatre autres. C'est la troisième paire qui s'unit par une face articulaire fort lisse au bord inférieur et interne de la cinquième et de la sixième pièce marginale. Ce sternum n'a point d'échancrures. Il n'y a pour les pieds d'autres vides que ceux qui résultent de la courbure relevée des bords latéraux du bouclier dorsal.

Plusieurs tortues d'eau douce ressemblent au reste aux tortues à boîte par un peu de mobilité dans la partie antérieure de leur plastron. Cela est sensible dans le *Test. europæa*, ainsi que l'a bien remarqué M. Bojanus.

Dans les *chélydes*, l'articulation avec le bouclier dorsal est très-forte, et se fait par des productions de la seconde et de la troisième paire, qui s'unissent à la quatrième, la cinquième, la sixième, et même un peu à la septième des pièces marginales, et à la première et la quatrième des côtes élargies.

La dernière paire s'unit aussi très-solidement à la huitième et la neuvième côte, par l'intermédiaire des os du bassin, comme nous le verrons.

Dans les tortues de mer, pl. 241, fig. 6, la première paire forme par deux arcs le cadre de la saillie antérieure. La pièce impaire, articulée avec elles par une partie transversale, se prolonge en arrière par une apophyse pointue.

Les pièces de la seconde paire s'unissent chacune à celle qui la précède par une apophyse pointue et oblique; et à celle qui la suit, par une suture transversale. Elles donnent, ainsi que celles de la troisième paire, de leurs bords interne et externe, des pointes rayonnantes, en nombre différent selon les espèces.

Celles de la troisième engrènent en arrière par deux ou trois pointes avec celles de la quatrième, qui entourent aussi comme deux arcs la saillie postérieure du plastron.

Les trionyx ont les mêmes neuf pièces, mais diversement configurées. Dans ceux d'Égypte, de Java, dans le *Tr. carinatus* et le *gangeticus*, figuré pl. 240, fig. 46, celles de la première paire sont en forme de chevrons qui se regardent par leur angle, et la pièce impaire est un troisième chevron qui réunit

les deux autres, en tournant son angle en avant. Les trois ensemble prennent la figure d'un H ou d'un X.

La seconde et la troisième paire de chaque côté s'unissent pour former un disque plus large que long, dont la surface est le plus souvent vermiculée, comme celle des côtes l'est au bouclier dorsal, et qui donne de ses quatre angles des faisceaux d'apophyses rayonnées, plus ou moins nombreuses à chaque faisceau selon les espèces.

Le faisceau postérieur interne entrelace ses dernières apophyses avec celles de la dernière paire, qui forme un disque triangulaire également vermiculé avec trois faisceaux d'apophyses, et dont le faisceau antérieur externe s'articule comme nous venons de le dire, tandis que l'antérieur interne s'entrelace avec celui de la pièce du côté opposé.

Dans le *Trionyx granosus*, pl. 240, fig. 47, la première paire présente à l'extérieur un grand ovale irrégulier de chaque côté; l'impaire, un disque rond; les paires mitoyennes forment de chaque côté ensemble un grand chevron très-large, dont l'échancrure tour-

née en arrière sert au passage des cuisses; enfin la dernière paire montre un quadrilatère plus large en avant (1).

Dans ces tortues, non plus que dans celles de mer, il n'y a point d'articulation du sternum avec le bouclier dorsal, et ces deux parties de la cuirasse ne sont réunies que par des cartilages.

3° *Des vertèbres.*

L'atlas des tortues est composé de quatre pièces.

Les deux premières, unies en dessus en une légère proéminence épineuse, après avoir entouré le canal vertébral et donné en arrière chacune son apophyse articulaire, viennent

---

(1) M. Geoffroy (Ann. du Mus., t. XIV, p. 16) n'a pu décrire qu'un très-jeune individu de cette espèce, dont les deux pièces postérieures n'étaient point encore réunies pour former ce quadrilatère. Voilà pourquoi il a compté sept disques granuleux au plastron : dans l'adulte, tel que nous l'a rapporté M. Leschenault, il n'y en a que six.

concourir avec une troisième fort petite à la formation de l'anneau qui reçoit le condyle de la tête : je dis anneau, parce que dans le squelette cette fossette est ouverte, et que son fond est rempli par une quatrième pièce qui est un véritable corps de vertèbre sans partie annulaire, et qui, présentant une face antérieure convexe dans le vide dont je viens de parler, s'articule en arrière par une face concave sur le corps de l'axis. Cette pièce, analogue à celle que nous avons déjà vue dans le crocodile, représente l'apophyse odontoïde de l'axis des mammifères. Sur leur jonction, en dessous, est encore attaché un petit os fait à peu près comme une rotule.

Ce qui prouve que cette pièce, analogue à l'odontoïde, est dans le fait le corps de l'atlas, c'est que dans la matamata elle se soude aux trois premières, et prend toute la forme d'une vertèbre, s'articulant avec l'axis, et pourvue, comme lui, en dessous d'une crête longitudinale, et sur les côtés de petites apophyses transverses.

L'axis et les vertèbres suivantes se composent d'un corps à peu près rectangulaire, caréné en dessous, concave en avant, convexe

en arrière, et d'une partie annulaire qui demeure distincte du corps pendant toute la vie par deux sutures, est relevée en dessus d'une crête au lieu d'apophyse épineuse, et dont les apophyses articulaires antérieures, placées d'abord sous les postérieures de la vertèbre précédente, se relèvent obliquement pour les embrasser un peu jusqu'à la sixième, et reprennent à peu près leur position horizontale dans les deux suivantes.

A l'angle antérieur de chaque côté du corps est une petite facette commune au corps et à la portion annulaire.

Les vertèbres adhérentes au bouclier dorsal ont leur corps large et faiblement caréné dans les tortues de mer et d'eau douce. Dans celles-ci, il est même aplati aux antérieures. Il est aussi large et peu convexe dans les trionyx, et les chélydes l'ont large et relevé longitudinalement d'une petite crête. Mais il y a des tortues de terre, telles que *T. geometrica*, et surtout *T. radiata*, où il est excessivement comprimé, et même ne se joint presque partout que par une cloison membraneuse aux pièces de la série mitoyenne du bouclier, ces pièces ne donnant chacune que deux lames

étroites et descendantes sur chaque articulation de deux corps.

C'est dans un dédoublement du bas de cette membrane, entre ces lames verticales, et dans un demi-canal creusé à la partie supérieure des corps, que marche la moelle épinière.

Dans les autres sous-genres, les pièces de la série longitudinale du bouclier dorsal donnent des cloisons verticales plus complètes, qui forment avec les corps un canal osseux continu, dont les nerfs sortent par des trous qui restent entre les lames.

Les vertèbres sacrées et caudales sont composées chacune du corps concave en avant, convexe en arrière; d'une partie annulaire aplatie carrément et sans épine en dessus, dont les apophyses articulaires antérieures embrassent obliquement par-dessous les postérieures de la vertèbre précédente, et de deux apophyses transverses, courtes, articulées de chaque côté sur la suture qui joint le corps à la partie annulaire. Je compte vingt-trois caudales dans le *T. græca*, le *T. indica* et d'autres tortues de terre, et même jusqu'à vingt-sept dans le *T. radiata*. Il n'y en a que dix-huit dans le *T. geometrica*, et je n'en trouve aussi

que dix-huit dans les tortues d'eau douce et de mer, dont j'ai observé les squelettes.

ARTICLE V.

Des grands os des extrémités.

Dans l'obligation singulière où était la nature de mettre les os de l'épaule et du bassin au dedans du tronc et d'y attacher leurs muscles, elle semble avoir encore fait des efforts pour s'écarter le moins possible de son plan général.

L'os qui va du bouclier dorsal au sternum est suspendu par un ligament sous la dilatation de la seconde côte, mais en avant de la première, qui, ainsi que nous l'avons vu, ne consiste que dans une tête articulée sous la seconde, en sorte qu'à quelques égards cet os est encore hors du thorax.

Il y a quelquefois, dans le ligament par lequel il s'attache, un et même deux petits os particuliers.

M. Bojanus en a décrit et représenté un dans la tortue d'Europe. Je l'y ai trouvé aussi, mais encore à l'état cartilagineux. J'en ai observé deux dans une tortue à boîte d'Amérique; mais je me suis assuré qu'il n'y en a point dans de très-grandes tortues de terre, et je n'en ai point vu non plus dans celles de mer que j'ai disséquées.

L'os dont nous parlons, pl. 240, fig. 1 à 5, *a*, est d'abord à peu près cylindrique; il se porte en avant, et, après avoir donné de sa face externe une portion de la facette articulaire qui reçoit la tête de l'humérus, il va, en faisant une inflexion plus ou moins prononcée en dedans, attacher son autre extrémité, *b*, à la face interne du sternum, vers l'angle latéral de la pièce impaire.

J'ai vu dans une très-jeune tortue de mer cette branche sternale divisée par une suture, en sorte que sa portion qui joint le sternum m'a paru un os distinct; mais si cela est général, il faut qu'il s'unisse à l'autre de très-bonne heure; car je n'ai pas retrouvé cette suture dans des individus de tortues de terre et d'eau douce extrêmement jeunes.

Le reste de la facette pour l'articulation de

l'humérus est fourni par un autre os, *c*, qui se porte plus ou moins obliquement en arrière et vers la ligne moyenne, en s'élargissant en éventail, et qui demeure ainsi à peu près parallèle au sternum.

Lors de mes premiers essais d'ostéologie comparée (Leçons, t. I, p. 252), j'avais dit que la branche osseuse allant de la première côte au sternum avait du rapport avec la clavicule et la fourchette des oiseaux, et que l'os aplati pouvait sembler une omoplate.

Depuis que j'ai mieux étudié les os de l'épaule en général, et surtout depuis que j'ai fait la myologie et l'ostéologie d'à peu près tous les genres de vertébrés, je me suis convaincu que la branche osseuse, *a*, qui vient du bouclier osseux est l'omoplate; que la partie, *b*, qu'elle porte au-delà de la facette articulaire, est son acromion. Quant à l'os aplati, *c*, qui se porte en arrière, c'est incontestablement l'os coracoïdien.

Tous les muscles qui partent de ces os pour se rendre au bras sont respectivement les mêmes que dans les oiseaux, quelques changemens qu'ils aient éprouvés dans leur posi-

tion relativement à l'horizon, et dans leur grandeur et leur figure.

Il reste à savoir s'il y a une clavicule.

Si la suture que j'ai observée dans un individu de tortue de mer était constante, il n'y aurait pas de difficulté. On ferait la clavicule de l'extrémité sternale de l'os qui va de la carapace au sternum, ce qui serait d'autant plus naturel qu'il va s'attacher à la pièce impaire du sternum.

Dans le cas où ce ne serait qu'un accident, il faudrait supposer que la clavicule manque comme au crocodile, ou la chercher dans la paire antérieure des pièces du sternum, dont la position est dans le fait, relativement à la pièce impaire, assez semblable à celle de la clavicule des sauriens et de l'ornithorhynque (1).

Cette épaule à trois branches, cette omo-

---

(1) Je me suis quelquefois étonné que ce rapprochement n'ait pas été fait par M. Geoffroy ; il semblait plus naturel que celui de cette première paire avec l'apophyse épi-sternale.

plate presque cylindrique, cette portion acromiale à peu près égale en volume au reste de l'omoplate, sont caractéristiques des tortues. Il n'y a rien de pareil dans les autres animaux, parce qu'il n'y a point d'autre épaule qui soit en dedans du thorax.

Leurs formes variées donnent aussi de très-bons caractères pour les sous-genres.

Dans les tortues de mer (fig. 5, prise du caret), la partie de l'omoplate qui va former la face articulaire se détache en quelque sorte de l'os, et en fait une apophyse latérale; et les deux branches, à l'angle rentrant qu'elles font ensemble, sont comprimées, plates et larges. L'acromion est comprimé, mais dans un autre sens; et l'os coracoïdien est très-long et peu élargi à son extrémité sternale.

Dans les tortues de terre (fig. 1, prise du couï), où le bouclier dorsal plus élevé donne plus de place pour l'extension de l'omoplate et de son acromion, l'angle en est plus ouvert et l'os y est moins comprimé. L'os coracoïdien est court et tellement élargi que son bord sternal égale sa longueur.

Dans les tortues d'eau douce (fig. 2, prise

de l'émyde d'Europe), l'épaule tient une sorte de milieu. L'os coracoïdien y est plus long que large; la branche acromiale y est comprimée; l'angle qu'elle fait avec l'omoplate y est prononcé, mais moins que dans celles de mer.

Les chélydes, fig. 3, ont l'os coracoïdien plus large et plus court que les tortues d'eau douce, moins que celles de terre.

Dans les trionyx, fig. 4, l'angle est assez prononcé, mais l'os coracoïdien s'y fait remarquer par une forme particulière; plus élargi que dans les autres sous-genres; son bord externe y est convexe et se continue avec le postérieur, tandis que l'interne est un peu concave : ce qui fait singulièrement ressembler le contour de cet os à celui de certaines omoplates de mammifères.

L'HUMÉRUS des tortues, fig. 6 à 10, a dû singulièrement tourner sur son axe pour placer le pied de devant dans la position qu'exigeait la cuirasse osseuse qui ne lui laisse de passage que par une échancrure étroite.

Il est résulté de là que sa tubérosité interne, *a*, est devenue postérieure et supé-

rieure, et que l'externe, *b*, est devenue interne et aussi un peu postérieure.

La tête est sortie hors de l'axe plus que dans aucun animal, et cela vers la face postérieure qui, dans la position ordinaire, est la supérieure. Elle est en segment de sphère et fort convexe.

Les deux tubérosités sont très-grandes, très-saillantes, et laissent entre elles une concavité, comme il y en a une en arrière entre les condyles de l'humérus dans la plupart des mammifères.

La tubérosité interne, devenue, comme j'ai dit, postérieure, est la plus grande. Elle a la forme d'une longue crête obtuse, analogue de la crête deltoïdienne, et qui reçoit les mêmes muscles.

L'autre tubérosité forme aussi une crête, mais beaucoup plus courte. L'une et l'autre règnent jusque près des bords de la tête.

Le corps de l'os est arqué, et sa concavité, qui serait antérieure dans l'homme, se trouve ordinairement inférieure. La face opposée est convexe. Dans le haut elle a un petit creux

vis-à-vis de la fin de la fosse qui est entre les deux tubérosités.

Le bas de l'os est élargi, et un peu aplati d'avant en arrière. On y remarque au bord externe un sillon peu prononcé dans les tortues de terre, plus profond dans les émydes, les chélydes et les trionyx, et qui sépare presque dans les tortues de mer la tête inférieure en deux parties inégales. Ce sillon est peut-être le meilleur caractère pour distinguer la partie inférieure de l'humérus de celle du fémur qui n'en porte point, mais qui, dans tout le reste, n'offre que de très-légères différences.

Sa tête inférieure, transversalement oblongue et d'une convexité uniforme, reçoit les os de l'avant-bras sans leur offrir deux facettes distinctes.

Les trionyx, fig. 9, ne diffèrent des tortues de terre, fig. 6, que par plus d'écartement des tubérosités.

Les émydes, fig. 7, ont en outre l'os plus grêle et un peu moins arqué.

Les chélydes, fig. 8, l'ont encore moins

arqué, mais plus gros que les émydes. Ses deux tubérosités sont presque dans le même plan, ce qui rend sa partie supérieure plus plate.

L'humérus des tortues de mer, fig. 10, diffère de tous les autres en ce qu'il n'est point arqué sur sa longueur, mais à peu près droit; en ce que sa tubérosité, *a*, (l'analogue de la petite ou de l'interne de l'homme) est plus longue, dépasse la tête et ressemble à un olécrâne; enfin en ce que l'autre tubérosité, *b*, est plus courte, et représente une crête transverse en forme de chevron.

Il y a toujours deux os à l'AVANT-BRAS, mais peu mobiles l'un sur l'autre.

Ils sont placés, lors de la marche, de manière que le cubitus fait le bord extérieur du bras, et le radius l'intérieur.

Le RADIUS, *a*, fig. 11 à 15, a la tête supérieure demi-circulaire, un peu concave, le corps aminci; la tête inférieure comprimée et coupée obliquement, en sorte qu'il est plus court au côté cubital.

Le CUBITUS, *b*, *ibid.*, est comprimé. Sa tête

supérieure est triangulaire et coupée obliquement, en sorte que son bord externe est plus long vers le haut que le radial, sans qu'il y ait cependant d'olécrâne proprement dit. Ce bord est tranchant. L'inférieur est coupé carrément.

Dans les trionyx, fig. 14, le radius dépasse le cubitus comme dans les tortues de mer, fig. 15. Le cubitus n'est point aussi comprimé que dans les autres sous-genres; il est même rond dans le milieu, où il est aminci, et a vers le bas en avant une arête saillante qui le rend presque prismatique.

Dans les tortues de mer, les deux os sont en quelque sorte l'un sur l'autre : en supposant le carpe horizontal, le radius est placé sous le bord extérieur du cubitus. Le radius est le plus long des deux. Dans le haut, sa forme est en cylindre comprimé ; dans le bas, en prisme triangulaire; et cette partie descend jusqu'à moitié du premier rang du carpe. Sa forme est comprimée et rétrécie aux deux bouts.

Le BASSIN des tortues, fig. 16 à 24, se compose toujours de trois os distincts, contri-

buant, comme dans les quadrupèdes, à la composition de la fosse cotyloïde; un os des iles allongé, *a*, *ibid.*, qui s'attache par des ligamens aux apophyses transverses des vertèbres sacrées et à la partie voisine de la huitième paire des côtes dilatées; un pubis, *b*, et un ischion, *c*, qui se portent, en s'élargissant, vers le plastron, et s'y réunissent chacun à son semblable.

A l'endroit où ils s'unissent pour former la cavité cotyloïde, chaque os a trois faces : une pour chacun des deux autres, et une pour la cavité.

Sur le reste de sa longueur, l'os des iles est oblong, l'ischion va, en s'élargissant, directement vers la symphyse, et le pubis, après s'être d'abord porté en avant, se courbe vers la symphyse, et s'élargit aussi pour y arriver.

Dans les tortues de terre, fig. 16 et 17, le pubis donne de l'angle où il se courbe une apophyse pointue, *b'*, qui se dirige vers le plastron.

Dans les tortues d'eau douce, fig. 18 et 19, cette apophyse est aplatie et dirigée latéralement, et souvent tronquée ou arrondie.

Dans les tortues de terre et d'eau douce, les pubis vont ensemble s'unir aux ischions, et laissent ainsi de chaque côté un trou ovalaire, *o*.

Dans les tortues de mer, fig. 23 et 24, et les trionyx, fig. 21 et 22, les pubis et les ischions ne s'unissent au milieu que par un cartilage, en sorte que dans le squelette il n'y a qu'une seule ouverture, mais très-grande, qui remplace les deux trous ovalaires.

Dans ces quatre sous-genres, ces deux os ne sont fixés au plastron que par des ligamens.

Dans les chélydes, fig. 20, le bassin s'engrène plus solidement et avec le plastron, en *d d*, et avec le bouclier dorsal, en *a'*; ses os s'y articulent par de larges surfaces, l'os des iles à la huitième côte dilatée, les deux autres os à la dernière pièce du plastron.

La position de ce bassin est toujours telle que l'os des iles se porte obliquement d'arrière en avant et vers le plastron, que la surface commune des deux autres os est parallèle au sternum, et que la fosse cotyloïde regarde de côté, ce que démontrent les fig. 17, 19, 20, 22 et 24.

Dans les trionyx et les tortues de mer, le pubis est simplement dilaté en éventail à sa partie antérieure, et légèrement divisé par un arc rentrant en deux lobes, dont l'interne va former la symphyse.

L'ischion des tortues de mer est simplement oblong ; dans les trionyx et les tortues d'eau douce, il s'élargit carrément du côté de la symphyse, ce qui lui donne un angle saillant à son bord postérieur. Dans les tortues de terre, cet angle devient pointu ; et en général, dans les deux derniers sous-genres, le pubis et l'ischion composent ensemble une surface plus ou moins concave du côté du plastron.

Le FÉMUR des tortues, fig. 25 à 34, serait facile à prendre pour un humérus de quadrupède. Sa tête ovale s'écarte du corps de l'os sans en être précisément séparée par un col étroit. Au lieu de trochanter, est une crête transversale, peu élevée, séparée de la tête par un enfoncement semi-circulaire. Le milieu de l'os est aminci et rond, et le bas comprimé d'avant en arrière, et s'élargissant par degrés pour former la tête inférieure, qui est une portion transverse de cylindre un peu infléchie vers l'arrière.

Dans les tortues d'eau douce, fig. 27 et 28, la tête est plus oblongue, et les deux trochanters sont des tubercules distincts, séparés l'un de l'autre par un arc rentrant de la crête. Leur séparation est encore plus marquée dans les trionyx, fig. 31 et 32; ils y sont presque aussi distincts que les tubérosités de l'humérus, mais plus égaux.

Dans les tortues de mer, fig. 33 et 34, la tête est ronde, et il n'y a qu'une crête plus élevée et plus grosse dans son milieu. L'os est plus court et plus épais.

Les deux os de la jambe sont à peu près droits; le TIBIA, *a*, fig. 35 à 39, plus gros et à peu près semi-circulaire dans le haut, redevenant aussi un peu gros dans le bas; le PÉRONÉ, *b*, *ibid.*, plus comprimé et plus large dans le bas. Le premier présente une surface un peu concave, uniforme; l'autre, une un peu convexe et rhomboïdale à l'astragale.

Dans les tortues de terre, fig. 35, le milieu de l'os est assez grêle, la tête supérieure présente deux facettes légèrement concaves, et la partie interne de la tête inférieure porte un tubercule saillant qui correspond à une facette concave de l'astragale. Dans les émydes,

fig. 36, ce tubercule inférieur existe aussi, et la tête supérieure est déjà un peu convexe. Les chélydes, fig. 37, ont cet os plus égal en grosseur, la tête supérieure convexe, et le tubercule inférieur encore un peu prononcé. Dans les trionyx, fig. 38, il en est à peu près comme dans les chélydes; mais le tibia des chélonées, fig. 39, est aussi large au milieu qu'aux extrémités. Les têtes supérieure et inférieure sont convexes, et il n'y a plus de tubercule externe à l'inférieure.

ARTICLE VI.

Des os des mains et des pieds.

§ I. *Des mains.*

Dans les tortues de mer, fig. 15, tous les os du carpe sont plats et à peu près coupés carrément.

Au premier rang sont deux os, *c* et *d*, adhérant au cubitus, et au dernier rang cinq

plus petits, 1 à 5, portant les cinq os du métacarpe.

Il y a de plus un os intermédiaire, *e*, sous le premier os cubital, et sur le deuxième et le troisième du dernier rang. Il paraît répondre à cet os démembré du trapézoïde que l'on voit dans les singes.

Enfin il y en a un grand en demi-croissant hors de rang, *f*, adhérant au bord externe de celui qui est au-dessus du métacarpien du petit doigt. C'est un vrai pisiforme, bien qu'un peu descendu.

Entre celui qui est sur le métacarpien du pouce 1, et le radius, *a*, il n'y a long-temps que des ligamens, et l'on ne voit point le grand os scaphoïdo-semi-lunaire que nous verrons dans les autres sous-genres; mais avec l'âge il se montre en cet endroit un petit os radial.

Les très-grands individus ont aussi les deux avant-derniers os du deuxième rang soudés ensemble.

Le métacarpien du pouce est court et large.

Les autres sont longs et grêles.

Le petit doigt n'a que deux phalanges. Il n'est pas plus long que le pouce.

Les trois autres s'allongent, surtout le médius.

Il résulte du tout une main pointue, où le pouce et l'index seuls ont leur onguéal armé d'un ongle.

Dans les tortues de terre, fig. 11, on est obligé de reconnaître qu'il n'y a que deux phalanges à chaque doigt, ou bien il faudrait supposer qu'il manque soit le dernier rang d'os au carpe, soit tous les métacarpiens, ce qui n'est pas admissible, parce que l'on voit bien par les formes et par la comparaison avec les tortues d'eau douce que ce sont ces métacarpiens et ces os du carpe qui existent.

Cela posé, on trouve au carpe un grand os radial ou *scaphoïdo-semi-lunaire*, *a'*, deux os cubitaux presque carrés, *c* et *d*, cinq os du second rang portant les cinq métacarpiens, et un os intermédiaire, *e*, placé entre le grand radial, le premier cubital, et ceux qui portent le troisième et le quatrième métacarpien.

Cet intermédiaire se soude assez souvent au *scaphoïdo-semi-lunaire*.

Les os du métacarpe sont plus courts même que les phalanges.

Dans les tortues d'eau douce, fig. 12, les trois doigts mitoyens ont leurs trois phalanges bien développées; mais il n'y en a que deux au pouce et au petit doigt. Les métacarpiens sont assez longs, et les deux externes sont portés sur un seul os du carpe; néanmoins, la dernière rangée est aussi de cinq os, parce qu'il y en a un très-petit en dehors du côté du pouce.

Au premier rang, le cubitus, du moins dans la tortue d'Europe, porte quatre os : deux grands, un petit intermédiaire et un autre petit hors de rang; mais il y a d'autres espèces, comme *T. clausa*, où les deux petits ne s'observent pas.

Le grand os radial ou scaphoïdo-semi-lunaire passe en partie sous les deux os cubitaux (1).

---

(1) *N. B.* La fig. 12, pl. VI de M. Bojanus, est semblable à ce que j'ai observé, si ce n'est qu'il n'a pas

Les *chélydes*, fig. 13, ont la main faite à peu près comme les tortues d'eau douce, si ce n'est que leur os radial est petit et rentré vers le dedans du carpe à côté de l'os que nous avons nommé intermédiaire, et que le petit doigt a, comme les trois intermédiaires, trois phalanges.

Les trionyx, fig. 14, ont aussi l'os radial rentré à côté de l'intermédiaire. Leurs trois premiers doigts ont leurs troisièmes phalanges grandes, larges et pointues pour porter leurs ongles. Le quatrième en a quatre, toutes assez grêles, et le dernier trois.

§ II. *Des pieds.*

Dans les tortues en général le calcanéum n'a point de proéminence en arrière, en sorte que leur tarse est plat comme un carpe.

---

représenté le petit os cubital intermédiaire, et qu'il donne comme divisé l'externe de la seconde rangée. Dans mes individus, et de plusieurs espèces, il n'y a qu'un os à la place des deux que M. Bojanus représente; à la vérité il est bilobé.

Il se compose dans les tortues de mer, fig. 39, de six os ou de sept, suivant que l'on comptera le premier du petit doigt. Deux au premier rang, dont un plus grand, *a'*, à peu près rhomboïdal, répondant également au tibia et au péroné, est l'astragale; un plus petit, *b'*, carré, articulé seulement au péroné, est le seul vestige de calcanéum.

Au second rang il y en a quatre : trois cunéiformes pour les métacarpiens du pouce et des deux doigts suivans, et un plus grand pour les deux derniers métatarsiens.

Les os du métatarse du pouce et du petit doigt sont plus courts que les autres, et singulièrement larges et aplatis. On pourrait cependant prendre celui du petit doigt, *c*, pour un os hors de rang du tarse. En ce dernier cas, le petit doigt n'aurait que deux phalanges; autrement il en aurait trois comme les autres.

Le pouce n'en a que deux. Il porte un ongle, et le doigt qui le suit en porte également un.

Les deux suivans ont encore leurs dernières

phalanges assez grandes, quoique sans ongles, mais le dernier l'a fort petite.

Dans les tortues de terre, fig. 35, l'os analogue à l'astragale est plus gros, plus épais; et l'os péronien, ou analogue du calcanéum, plus petit. Les quatre autres os existent, et celui que nous avons appelé métatarsien du petit doigt semble leur faire suite par sa position et par sa figure. Il porte quelquefois un vestige de doigt d'une seule pièce, qui me paraît même manquer dans plusieurs espèces.

Le métatarsien du pouce est très-court et non aplati; les autres sont un peu plus longs. Aucun des quatre doigts existans n'a plus de deux phalanges.

Le tarse des tortues d'eau douce, fig. 36, est à peu près le même, si ce n'est que l'osselet péronien ou calcanéum, quand il n'est pas réuni à l'astragale, est plus grand, que l'osselet qui sert de vestige de petit doigt est plus long, et que les trois doigts qui suivent le pouce ont leurs trois phalanges bien distinctes.

Dans le tarse des *trionyx*, fig. 38, l'os pé-

ronien descend en dehors des trois cunéiformes, et porte moitié de la tête du troisième métatarsien et toute celle du quatrième. A son bord externe adhère un grand os carré, celui dont nous avons douté si c'était un métatarsien ou un os hors de rang. Il porte le cinquième métatarsien ou la première phalange du petit doigt; mais en ce cas le petit doigt en aurait trois. Il est vrai que le quatrième doigt en a quatre, sans compter son métatarsien.

Le pouce en a deux, et les deux doigts suivans chacun trois. Dans tous les trois, la dernière est grande, large et pointue pour porter un ongle. Dans le quatrième et le cinquième doigt, cette dernière phalange est très-petite et sans ongle.

Dans les chélydes ou matamata, fig. 37, le quatrième doigt est, comme les deux précédens, composé de trois phalanges et armé d'un ongle; le cinquième aussi a trois phalanges, et même il en aurait quatre, si l'on ne regardait pas l'os sur lequel nous sommes en doute comme un os du tarse; mais la dernière est très-petite, cartilagineuse et sans ongle.

Leur tarse est comme dans les trionyx, avec cette différence que les analogues de l'astragale et du calcanéum sont divisés transversalement chacun en deux os ; en sorte que celui qui se détache du calcanéum forme un quatrième cunéiforme pour le quatrième métatarsien, et celui qui se détache de l'astragale est un vrai scaphoïde, qui porte les trois premiers cunéiformes.

mention : c'est un mémoire sur les tortues fossiles de M. Bourdet de la Nièvre, naturaliste voyageur, dont il a été donné un extrait dans le Bulletin des Sciences de la Société philomatique de juillet 1821. L'auteur, qui y décrit et représente plusieurs morceaux qu'il a observés dans les cabinets de la Suisse et ailleurs, a bien voulu me confier son manuscrit et ses figures, en me permettant d'en faire usage; je lui en témoigne ici ma reconnaissance.

M. Hugi, professeur à Soleure et observateur très-zélé, m'a rendu aussi un très-grand service en me communiquant plusieurs des nombreux morceaux qu'il a recueillis dans les carrières des environs de cette ville, et en m'envoyant les dessins des pièces trop grandes pour être transportées, et parmi lesquelles il en est plusieurs d'un grand intérêt.

Ces renseignemens, ceux que j'ai recueillis moi-même en divers lieux, et quelques objets arrivés au Muséum depuis la première édition de ce livre, m'ont mis à même de donner sur ce sujet encore peu étudié des tortues fossiles, des notions un peu plus complètes que celles que l'on possédait.

ARTICLE PREMIER.

Des os fossiles de trionyx.

Je commence par ce sous-genre à cause de la singulière abondance avec laquelle on trouve ses os dans des couches d'un âge moyen, avec les palæothériums, les lophiodons, etc., bien que dans les temps historiques il paraisse avoir toujours été étranger à l'Europe.

En effet, les trionyx les plus voisins de nous sont le *thirsé* du Nil (*Testudo triunguis*, Forsk.), si bien décrit par M. Geoffroy (1); et le *rafcht* de l'Euphrate, indiqué et assez grossièrement représenté par feu M. Olivier (2).

Toutes les autres espèces dont la patrie est

(1) Mémoire sur les Tortues molles, nouveau genre sous le nom de TRIONYX, Ann. du Mus., t. XIV.

(2) Voyage dans diverses parties de l'Empire ottoman, atlas, pl. 41.

connue, soit celles que M. Geoffroy a caractérisées (1), soit une nouvelle qui vient d'être envoyée du Gange par M. Duvaucel, et dont les os sont dessinés pl. 240 (2), habitent les rivières des pays chauds, ce qui ne peut guère

---

(1) Loc. cit., sous les noms de *Tr. ægyptiaticus, Tr. javanicus, Tr. coromandelicus, Tr. georgicus, Tr. euphraticus.*

(2) Ce *trionyx du Gange* (*Tr. gangeticus*, Duvaucel) a le museau osseux beaucoup moins pointu que celui d'Égypte; l'ovale osseux de sa carapace est plus large à proportion de sa longueur, surtout en avant; les deux pièces antérieures du sternum ont leur branche antérieure plus grêle et plus allongée; et les pièces latérales, leurs dentelures du côté interne moins nombreuses. Dans l'état de vie, le bouclier et le sternum sont enveloppés dans une carapace et un plastron cartilagineux, mous et lisses, brun clair. La carapace est entièrement piquetée et vermiculée de brun foncé verdâtre. Des lignes irrégulières de ce même brun foncé forment une marbrure sur la tête dont la trompe est très-courte. La partie molle de la carapace dépasse la partie osseuse en arrière beaucoup plus que sur les côtés et en avant. La queue est très-courte et couverte par le bord postérieur de la carapace. Un caractère singulier, c'est un trou naturellement percé aux quatre pieds dans la partie de leur membrane qui est entre le deuxième et le troisième doigt.

laisser de doute que celles dont la patrie est ignorée (1) ne se tiennent dans des séjours semblables.

Il y a tout lieu de croire que c'est le *thirsé* du Nil qui a été désigné par Aristote sous le nom d'*émys* ou d'*ammys* (2) ; c'est du moins la seule espèce dont il ait pu dire (*de part. An.*, lib. III, cap. IX) qu'elle a le test assez mou pour laisser transpirer ses humeurs ; il est vrai qu'il devait la connaître assez mal, puisqu'il emploie ce trait d'organisation pour rendre raison d'un fait très-faux, pour expliquer pourquoi elle n'a ni reins ni vessie. J'ai examiné exprès la chose sur plusieurs trionyx, et je puis assurer qu'ils ont une vessie et des reins comme toutes les tortues (3).

---

(1) *Tr. carinatus*, *Tr. stellatus*, *Tr. subplanus*, Geoffroy.

(2) M. Schneider, qui ne connaissait d'autre tortue molle que celle de Virginie, a supposé que le passage d'Aristote se rapportait à quelque espèce inconnue. (Hist. naturelle des Tortues, p. 76.)

(3) Rondelet a donc eu raison de relever cette erreur d'Aristote.

§ I. *Trionyx des plâtrières des environs de Paris.*

Nous ne ferons que rappeler ce que nous en avons dit au long dans notre cinquième volume, page 601. Un trionyx au moins abondait dans nos environs à l'époque où y vivaient les palæothériums, les anoplothériums, les chéropotames, les adapis, les sarigues, les crocodiles et tous ces animaux singuliers dont j'ai fait l'histoire; mais je n'ai rien trouvé dans ses débris qui m'autorisât à en fixer les caractères spécifiques.

§ II. *Trionyx des plâtrières d'Aix.*

Je ne connais ces restes que par le Mémoire de M. Bourdet; et ce naturaliste ne les a pas vus en place, mais les a découverts parmi des morceaux de pierre à plâtre venus de ces carrières. Il a donné à l'espèce le nom de *Trionyx maunoir*, d'après le célèbre chirurgien de Genève.

Ces débris consistent en une carapace qui a perdu une grande partie de son bord gauche et plusieurs des bouts de côte de son côté droit, pl. 243, fig. 1, et en une moitié gauche presque complète du plastron, avec un petit fragment de la partie postérieure de la moitié droite, *ib.*, fig. 2.

Cette portion de carapace est longue de douze pouces (0,324) et large de huit (0,216).

Sa convexité transversale est telle, que la flèche de l'arc est moindre du cinquième de la corde.

La pièce impaire en avant de la première côte arrive avec elle au même point du contour, et est vermiculée jusqu'à son bord. C'est de dessous l'extrémité de leur ligne d'union que sort la partie étroite et lisse de cette côte.

Autant qu'on en peut juger par le dessin, les plaques vertébrales se relèvent un peu sur le plan du dos, comme au *Trionyx caréné* de Geoffroy.

M. Bourdet dit que les petites vermiculures de la surface sont creusées en zigzag et en

longueur, ce qui lui a fait comparer cette espèce à celle d'Égypte.

La réunion de ces trois caractères éloigne cette carapace de toutes celles que nous connaissons.

Le trionyx de Java est le seul qui ait sa pièce impaire disposée comme on la voit ici. Dans celui d'Égypte, il y aurait au bord de sa partie vermiculée une portion lisse et dentelée; dans le caréné, la pièce impaire serait petite et très-séparée; dans celui de Coromandel, il y aurait une petite pièce impaire séparée, et l'on n'apercevrait pas le bout de la côte. Celui du Gange approche beaucoup à cet égard et de celui de Java et du fossile, mais il a encore un peu de bord lisse et dentelé comme celui d'Égypte; d'ailleurs ni l'un ni l'autre n'a les plaques vertébrales relevées.

Le plastron a d'assez grands rapports avec ceux du Nil et du Gange; c'est même de celui du Nil qu'il se rapproche le plus par la forme de sa pièce moyenne, et le peu d'étendue de l'articulation mutuelle de ses deux pièces postérieures. Toutefois les dentelures supérieures forment un groupe plus allongé, et la

pièce postérieure n'a que son milieu de vermiculé ; son contour antérieur et externe est lisse, ce qui, dans l'espèce du Nil, n'a lieu qu'à ses angles. L'espèce de Java, au contraire, a cette pièce à peu près entièrement lisse et engrenée avec son opposée sur plus de moitié de sa longueur.

Il n'est donc pas douteux que ce trionyx des plâtrières d'Aix ne soit d'une espèce inconnue parmi les vivantes. Il restera à déterminer s'il diffère de celui des plâtrières de Paris ; mais on n'y parviendra que si l'on découvre dans celles-ci de nouveaux morceaux.

§ III. *Trionyx de la molasse du département de la Gironde.*

M. le duc Decazes, qui s'intéresse toujours comme particulier aux sciences naturelles auxquelles il a rendu tant de services comme ministre, a bien voulu me donner plusieurs morceaux d'une pierre analogue à la molasse de Suisse, dont il y a des carrières dans sa terre de la Grave, commune de Bonsac, département de la Gironde, et tout près de la

rivière d'Isle, qui se jette dans la Dordogne entre Libourne et Fronsac.

Cette pierre contient souvent des débris osseux de plusieurs genres.

J'y ai reconnu des dents, des fragmens de mâchoires, et d'autres os de palæothérium d'une espèce que je crois identique avec notre *palæotherium medium* des environs de Paris, ou qui du moins lui ressemble beaucoup par la grandeur et la forme de ses dents. Il conviendra même d'ajouter cette localité à toutes celles où il a été découvert des palæothériums, et dont j'ai donné l'indication dans mon cinquième volume, page 435 et *suiv.*

Ce qui nous intéresse pour notre présente recherche, c'est qu'il s'y trouve aussi en très-grand nombre des fragmens manifestes de tortues, et spécialement de trionyx, et même j'en ai un de ce dernier genre qui me suffit pour affirmer que l'espèce diffère de celles dont nous avons des squelettes.

C'est un fragment, cassé en deux et assez mutilé, de la première pièce de la carapace, de cette pièce impaire et transversale qui n'adhère ni aux côtes ni aux vertèbres : on la

reconnaît à cette arête irrégulière qui parcourt obliquement sa face inférieure, et aux trous obliques qui y sont percés pour les vaisseaux. D'après ce qui en reste, son diamètre antéro-postérieur doit avoir été plus considérable à proportion de sa largeur, et sa partie mitoyenne plus concave en dessous que dans tous nos trionyx. L'espèce de Java en approche le plus, mais est encore loin de lui ressembler tout-à-fait.

Il se trouve aussi dans le nombre des fragmens de plastron, malheureusement trop mutilés pour en déduire les caractères spécifiques.

Ce trionyx devait égaler pour la taille celui du Nil. Parmi nos fragmens, il en est un provenant de la troisième ou de la quatrième côte, aussi large que dans la plus grande carapace apportée d'Égypte par M. Geoffroy.

C'est probablement à la même formation, et peut-être à la même espèce, que doivent être rapportés les trionyx de l'Agénois et du Quercy, dont M. Bourdet a décrit une côte et une épaule. Ils lui ont été donnés par M. Daudebart de Férussac, qui me les avait aussi communiqués dans le temps. Leur gangue est

une molasse semblable à celle de la Grave, et dont les bancs paraissent occuper beaucoup d'étendue sur les plateaux de la droite de la Garonne, entre la Dordogne, le Lot, le Tarn, etc.

L'épaule dont nous reproduisons la figure, fig. 3, ressemble tellement à celle du trionyx de Montmartre, pl. 157, fig. 9, qu'à la mutilation près de l'os coracoïdien on dirait qu'elle en a été copiée.

M. Bourdet représente aussi un fragment trouvé dans la même sorte de pierre, aux environs de Lauzerte, département de Tarn-et-Garonne, qu'il regarde comme venant de la pièce postérieure du plastron d'un trionyx; mais nous devons avouer que ce morceau ne nous paraît offrir aucun des caractères qui pourraient le faire rapporter à ce genre.

§ IV. *Trionyx des couches de gravier et d'argile de Hautevigne, département de Lot-et-Garonne.*

Nous avons parlé dans notre cinquième

volume, page 478, des os fossiles trouvés à Hautevigne, département de Lot-et-Garonne, parmi lesquels en étaient d'une espèce voisine des anthracothériums.

Il y avait dans les mêmes couches des os de tortues, et nommément de trionyx. Dans le nombre de ceux que M. de Saint-Amans m'a communiqués, on voit plusieurs morceaux de côtes parfaitement reconnaissables; mais il ne s'y trouve de propre à caractériser un peu l'espèce, qu'une portion où l'on voit encore un reste de la tête de la côte. Ce reste de tête m'a paru se relever un peu plus, c'est-à-dire faire avec la face concave de la partie dilatée un angle un peu moins obtus que dans mes autres squelettes de trionyx.

§ V. *Trionyx des couches de gravier des environs de Castelnaudary.*

Dans ces graviers agglutinés du pied de la montagne Noire, dont M. Dodun m'a envoyé des échantillons remplis d'ossemens de plusieurs animaux, tels que lophiodons et crocodiles, et dont j'ai parlé dans mon troisième

volume, page 331 et suiv., et dans celui-ci, page 334, il s'est trouvé aussi des fragmens de tortue et de trionyx; malheureusement je ne puis dire de ces derniers autre chose si ce n'est que ce sont des côtes de trionyx, bien reconnaissables à leurs vermiculations.

§ VI. *Trionyx des couches sableuses des environs d'Avaray.*

MM. Lockard et Chouteau, qui nous ont communiqué tant d'ossemens d'éléphans, de mastodontes, de rhinocéros et d'autres mammifères recueillis près d'Avaray, dont nous avons parlé plusieurs fois (1), y avaient joint un fragment qui, à lui seul, nous a suffi pour nous prouver que le genre des trionyx existait encore dans nos contrées lorsque s'y sont formées les couches meubles superficielles.

---

(1) T. II, p. 331 et 354; t. III, p. 96 et 326.

ARTICLE II.

Des émydes ou tortues d'eau douce.

§ I. *Des tortues d'eau douce des plâtrières de Paris.*

Je n'en reparle ici que pour mémoire, ayant déjà décrit les principaux morceaux que j'en possède dans le cinquième volume, p. 600.

§ II. *Des tortues d'eau douce découvertes avec des crocodiles dans les carrières de calcaire du Jura des environs de Soleure.*

Sur la gauche de l'Aar, à un quart de lieue au nord de la ville de Soleure, sont des carrières nombreuses, où M. Hugi, professeur au collége de cette ville, a fait des observations intéressantes et des découvertes précieuses. C'est d'après les lettres qu'il a bien voulu nous adresser que nous allons les décrire.

Elles sont creusées dans la colline qui borde la vallée, et qui est située au pied de la portion de la haute chaîne du Jura, la plus voisine de la Suisse, qui va aboutir au Rhin près du confluent de l'Aar, et qui sépare en partie le canton de Soleure de celui de Bâle et du pays de Porentruy.

La pierre dont elles se composent est un calcaire des formations récentes du Jura, dur sans être cassant, de couleur blanchâtre tirant au gris, au bleuâtre et quelquefois au jaunâtre. On en fait de beaux ouvrages de sculpture, et en divers endroits elle donne un véritable marbre.

Ses couches sont généralement horizontales. On les voit en plusieurs endroits reposant sur les bancs marneux des formations intermédiaires, et elles ne forment nulle part de chaînes complètes et régulières.

On en retrouve plusieurs semblables de l'autre côté de la grande crête.

Les carrières d'auprès de Soleure offrent neuf ou dix bancs exploités.

Dans le supérieur, la pierre fendue en di-

vers sens ne sert qu'à faire de la chaux. Elle contient des strombes, des turritelles, des huîtres.

M. Hugi assure qu'il y a aussi des os, mais très-rarement.

Le second, d'une épaisseur régulière de trois pieds et demi, fournit, avec des térébratules, des oursins et des huîtres, quelques débris d'os de tortue, et des portions de mâchoires de poissons garnies de dents en forme de pavés, telles qu'en ont les mâchoires des spares, les os pharyngiens des labres, des pogonias et de plusieurs sciènes.

C'est dans le troisième qu'il y a le plus de débris de tortues, mais jamais de bien conservés. Ils y accompagnent des dents de crocodiles, dont nous avons parlé dans le chapitre précédent, et des coquilles marines des genres que nous venons de mentionner.

Ces dents de poissons reviennent dans le quatrième avec quelques débris d'os. Le cinquième donne de nouveau des coquilles. Le sixième est une petite couche de marne ; c'est dans celui-là que l'on a trouvé des os de tortue plus entiers, avec des buccins, des

cames, le *Strombus denticulatus* de Schlotheim.

Le septième et le huitième sont remplis de térébratules, et contiennent quelques vertèbres de poissons et très-rarement des os. Le neuvième présente des cristaux de pyrites et point de pétrifications.

Le dixième, qui est très-épais, d'un gros grain et fort cassant, ne s'exploite plus. On n'y trouve que des térébratules.

On voit d'après ces détails que cette formation, toute particulière qu'elle paraisse, est néanmoins marine, et il est assez étonnant d'y trouver des animaux dont les genres ne vivent aujourd'hui que dans l'eau douce, tels que l'émyde et le crocodile : cependant c'est ce qui paraît bien certain.

M. Hugi m'a envoyé le dessin d'une cuirasse bien complète, avec sa carapace et son plastron, fig. 4 et 5, où l'on distingue même encore les empreintes des écailles.

Elle est longue de vingt-quatre pouces, et en a vingt à sa plus grande largeur, qui est vers le tiers inférieur. Sa forme est un bel

ovale, arrondi aux deux bouts, et médiocrement convexe. Les échancrures pour les pattes sont larges, et le plastron est d'un tiers plus court que la carapace, ce qui laissait en avant et en arrière assez de place pour la liberté des mouvemens de l'animal.

Les écailles du milieu du disque paraissent avoir été aussi larges que celles des côtés ; mais celles du bord étaient fort étroites.

Le même savant m'a encore adressé les dessins de portions considérables de carapaces appartenant à deux autres espèces.

L'une d'elles, fig. 6, qui est une portion latérale contenant des restes de quatre côtes et les pièces marginales correspondantes, est remarquable par sa grandeur : elle est fort plate, et mesure plus de onze pouces d'arrière en avant; ce qui en indique le double pour la carapace entière.

L'autre, pl. 249, fig. 1, est la partie postérieure d'un bouclier dorsal, vue par dedans. Elle se fait distinguer par trois arêtes saillantes dans sa partie antérieure et la plus creuse ; on peut y observer dans l'arrangement des os plusieurs singularités.

Les deux dernières côtes se joignent l'une à l'autre au-devant d'une pièce dorsale fort petite, qui est suivie d'une autre très-grande, triangulaire, laquelle en a une très-petite à chacun de ses côtés. Ensuite viennent les deux dernières pièces dorsales, toutes deux assez larges, avec deux des os du pourtour de chaque côté.

Il n'est pas sans exemple de voir dans nos émydes ou nos tortues vivantes des côtes ainsi unies l'une à l'autre sur la ligne dorsale, et faisant disparaître ou rapetissant beaucoup les plaques dorsales qui devraient les séparer.

On voit aussi quelquefois de ces espèces d'os vormiens au bout des côtes ou en d'autres endroits de la carapace; mais je n'en ai point vu encore disposés comme dans ce morceau.

Les trois arêtes saillantes y sont encore une particularité dont les espèces que j'ai vues en squelette m'ont à peine offert quelque léger vestige.

M. Hugi m'a aussi communiqué en nature un assez grand nombre de morceaux de ces émydes de Soleure.

Telle est par exemple la tête, fig. 7.

Elle est cassée en arrière par un plan qui ne laisse que la paroi antérieure de l'os tympanique; son frontal postérieur est large, plus que dans l'émyde d'Europe, mais non autant que dans l'*expansa* ou le *serpentina;* il ne couvre la tempe en arrière que jusque vis-à-vis du bord antérieur de la caisse, comme dans les émydes ordinaires; mais le pariétal ne se joint point à lui pour couvrir le reste de cette fosse, ce qui exclut les tortues de mer. Celles de terre sont exclues parce qu'elles auraient le frontal postérieur beaucoup plus étroit. Du reste, la grandeur de l'orbite, la brièveté du nez et du museau, la forte échancrure en arrière du bord maxillaire, tout est dans cette tête comme dans les émydes les plus ordinaires.

Longueur de cette tête depuis la pointe de l'épine occipitale jusqu'au bord de la mâchoire supérieure.	0,07
Hauteur depuis le bord inférieur de la mâchoire inférieure jusques au haut du crâne.	0,05
Longueur de la mâchoire inférieure. . . .	0,06
Diamètre de l'orbite.	0,022
Intervalle des orbites.	0,012

Outre cette tête, j'ai distingué les morceaux suivans :

Deux plaques de la série dorsale, fig. 8, qui m'ont paru devoir être la sixième et la septième ; toutes les deux en hexagone presque régulier, bombées longitudinalement au milieu, et dans lesquelles on doit surtout remarquer l'extrême épaisseur, fig. 9. Sur une longueur de 0,055 elle est de 0,027. Dans une *Emys serrata*, les plaques analogues, sur une longueur de 0,022, n'ont pas trois millimètres d'épaisseur.

C'est l'*Emys serrata* dont les plaques approchent le plus de celles-ci pour le contour, et néanmoins il s'en faut beaucoup que leur hexagone soit aussi régulier.

Plusieurs portions diversement mutilées de carapace et de plastron, qui m'ont paru se rapporter au moins à deux espèces, l'une plate et épaisse, l'autre plus mince et plus courbée.

En comparant soigneusement ces morceaux avec des carapaces d'émydes vivantes, on parvient à fixer les places qu'ils occupaient, et les côtes ou les plaques, soit dorsales, soit

marginales, dont il y est resté quelque portion; mais l'ensemble de la carapace ou du plastron n'en résulte pas assez clairement pour servir à désigner l'espèce.

Un morceau, formant l'extrémité postérieure d'une carapace, a son élévation longitudinale presque comme l'arête d'un toit, et je pense que c'est à cette espèce que se rapportent les fragmens planes; en sorte que la carapace dont ils proviennent doit avoir été formée de deux plans inclinés l'un sur l'autre d'environ cent degrés.

Un bassin mutilé, fig. 10, mais où l'on voit encore tous les traits de celui d'une émyde. Toute la partie de la symphyse est enlevée; mais l'inclinaison de ce qui reste du pubis et de l'ischion est exactement, ainsi que leur contour et la direction de l'os des iles, comme dans les émydes.

Un os coracoïdien mutilé dans sa partie aplatie, et qui va vers le sternum, mais encore entier et reconnaissable dans sa tête qui concourt à la facette glénoïde.

Ces pièces suffisent parfaitement pour établir qu'il existe dans les carrières de Soleure

des restes nombreux de deux grandes émydes inconnues.

Un os, fig. 11, qui semble être un fragment de plastron, dont une branche se termine par des pointes nombreuses, mais non dans le même plan comme seraient celles des trionyx et des chélonées, semble annoncer un genre particulier encore indéchiffrable pour moi.

M. Hugi, qui possède beaucoup d'autres morceaux que je n'ai pas vus, m'écrit qu'ils appartiennent peut-être à vingt espèces différentes. On doit désirer que cet ardent observateur publie promptement ses découvertes avec plus de détails. Tout nouvellement il vient de m'adresser un os fait pour augmenter beaucoup ce désir : c'est un humérus (pl. 243, fig. 11′) qui, par l'aplatissement de sa partie supérieure, ressemble, à s'y méprendre, à celui de la *chélyde*. Je soupçonne qu'il appartient à la même espèce que la carapace carénée et à bords planes dont j'ai parlé p. 455, et que nous représentons, fig. 6.

§ III. *Émydes des sables ferrugineux du comté de Sussex.*

Dans cette partie des couches de la forêt de Tilgate, au comté de Sussex, où M. Mantell a recueilli des os de crocodile que nous avons fait connaître ci-dessus, p. 320, il en a aussi trouvé quelques-uns qui me paraissent ressembler singulièrement à cette émyde plate dont nous venons de parler d'après M. Hugi.

Un des deux fragmens que m'a communiqués M. Mantell paraît même avoir appartenu à une partie de la carapace qui était un peu concave.

L'autre est une portion du rebord antérieur.

Ces deux morceaux doivent provenir d'un individu approchant de très-près pour la taille de celui de Soleure.

Le premier est dans un sable ferrugineux très-fin, fortement agglutiné; l'autre dans un agglomérat de diverses petites pierres roulées

ou de gravier, agglutinés en partie par du sable, en partie par des infiltrations spathiques.

§ IV. *Émydes des molasses de la Dordogne et de Suisse.*

Ces immenses couches de grès tendre connues sous le nom de molasse, qui remplissent les parties basses de l'Helvétie, et qui se reproduisent sur de grands espaces dans la France méridionale et dans la Hongrie, passent, ainsi que les lignites et les autres lits subordonnés qu'elles contiennent, pour être dans la même position relative que nos argiles plastiques et lignites des environs de Paris, c'est-à-dire supérieures à la craie, et inférieures, ou peut-être en quelques endroits contemporaines, au calcaire grossier et à quelques-uns des autres bancs tertiaires plus récens (1).

---

(1) Voyez notre IV[e] vol., page 202 et suiv.; et l'Essai géologique sur le gisement des Roches de M. de Humboldt, p. 303 et suiv.

Riches en produits de la terre et de l'eau douce, en crocodiles, en trionyx, en palæothériums, il n'est point étonnant qu'elles recèlent aussi des émydes. J'en ai trouvé des restes dans ces mêmes pierres de la Grave qui m'ont donné des palæothériums, des trionyx, et ces restes doivent avoir appartenu à des espèces très-grandes.

Émydes des molasses de la Grave.

Les fragmens que je possède répondent à peu près pour la forme aux endroits correspondans du plastron ou de la carapace de l'*Emys serrata*; mais l'épaisseur de plusieurs d'entre eux est triple ou quadruple. J'ai un fragment de la partie antérieure qui doit venir d'un individu d'au moins trois pieds de longueur, ce que je crois rare parmi les émydes d'aujourd'hui.

Il se trouve même dans le nombre une tête d'os coracoïdien d'un individu peut-être de quatre pieds. Un envoi tout récent contient un humérus complet dont la carapace aurait dix-huit pouces de longueur. Nous le repré-

sentons pl. 243, fig. 19. Sa forme est la même que dans l'émyde vulgaire.

Émydes des molasses de Suisse.

M. Bourdet décrit et représente une portion de plastron et un os du pourtour d'émyde trouvés en 1805, dans une molasse très-marneuse, près de la ville d'Aarberg en Argovie, sur la rive droite de l'Aar, et à environ trente pieds au-dessus du niveau de cette rivière.

Le fragment de plastron, qui appartient à la partie postérieure, est fort semblable à la partie correspondante dans l'émyde *d'Europe*. Le plastron entier aurait eu à peu près neuf pouces de longueur.

M. Bourdet nomme l'espèce émyde de Wyttembach.

§ V. *Émydes de l'île de Sheppey.*

On a pu voir dans notre quatrième volume, p. 198, que la formation argileuse de l'île

de Sheppey, à l'embouchure de la Tamise, est la suite et la continuation de notre argile plastique des environs de Paris, et l'on peut en conséquence la regarder comme parallèle à la molasse; aussi contient-elle des émydes bien reconnaissables.

M. Crow, habitant de Feversham, qui s'est rendu recommandable par la constance avec laquelle il s'est attaché depuis plusieurs années à la recherche des pétrifications de Sheppey, et par le nombre immense qu'il en a recueilli, nous a remis, entre autres beaux morceaux pour le cabinet du roi, une portion de carapace, pl. 243, fig. 12, un peu comprimée et déformée, mais où l'on reconnaît encore parfaitement tous les caractères de ce genre. On y distingue cinq paires de côtes, et des restes d'une sixième avec six plaques vertébrales. La cinquième de ces plaques est séparée de la sixième par une pointe que font les côtes de la cinquième paire, pour s'unir ensemble au-devant de la sixième plaque qui est très-petite; arrangement qui rappelle un peu celui que nous avons vu dans une émyde du Jura.

On y voit aussi les empreintes entières de

deux écailles de la série du milieu; et en comparant ce morceau avec des carapaces entières, il y a tout lieu de croire qu'il n'y manque que les deux premières côtes.

Celles qui subsistent sont d'égale largeur sur leur longueur, ce qui est un caractère constant des émydes. Les plaques vertébrales sont plus étroites que dans les espèces dont j'ai les squelettes. On voit aussi par les empreintes, que les écailles de la rangée mitoyenne sont plus longues que larges.

Sous ces deux rapports, c'est, parmi les espèces que je connais, l'*Emys expansa* qui ressemble le plus à ce fossile. Les tortues de mer ont bien aussi leurs côtes d'égale largeur; mais leurs écailles mitoyennes sont rhomboïdales ou même plus larges que longues.

La longueur de ce morceau est de 0,15; la largeur moyenne des côtes de 0,027 ou 0,03; la longueur de la seconde plaque vertébrale, qui est la plus grande, de 0,03; et sa largeur de 0,017.

La concavité est remplie d'une marne durcie de couleur grisâtre.

M. Parkinson, dans ses *Organic. remains*, t. III, pl. 18, fig. 2, représente un plastron de cette même île de Sheppey, dont nous donnons une copie, fig. 13.

Les pièces qui le composent ne paraissent pas avoir été complétement unies pas des sutures, ce qui a pu faire soupçonner qu'elles provenaient d'une tortue de mer ou d'un trionyx; mais je crois plutôt qu'elles appartenaient à une émyde encore jeune, dont l'ossification n'était pas terminée.

J'en ai de semblables de jeunes émydes vivantes, où se trouve de même un intervalle en forme de croix et un vide rhomboïdal entre les pièces du milieu (voyez pl. 240, fig. 44).

Dans les tortues de mer, la forme des pièces est tout autre.

Je crois devoir également rapporter aux émydes la cuirasse dont je donne les deux faces d'après M. Bourdet, pl. 243, fig. 14 et 15.

Elle vient aussi de Sheppey, et est conservée dans le cabinet de M. Deluc, à Genève.

Autant qu'on en peut juger par ce qui en reste adhérant à l'argile, son plastron devait ressembler à celui de Parkinson, et son bouclier dorsal à celui de M. Crow; en sorte qu'il ne serait point impossible que tous ces débris fussent de la même espèce.

Parkinson a gravé, t. III, pl. 18, fig. 3, une tête du même lieu, qui est probablement aussi d'une émyde, bien qu'elle participe des caractères des tortues de mer par la manière dont le pariétal recouvre sa tempe; mais nous avons vu que l'*Emys expansa* diffère très-peu des tortues de mer à cet égard, et la partie antérieure de la tête fossile ressemble plus à celle d'une émyde qu'à celle d'une chélonée, surtout par le peu de largeur de l'intervalle des yeux.

§ VI. *Émydes des environs de Bruxelles.*

Elles se trouvent dans les carrières du village de Melsbroeck; M. de Burtin en représente une carapace, vue à son côté interne, dans son Oryctographie de Bruxelles, p. 5, et dit en avoir possédé une autre qu'il donna à Pierre Camper.

M. Faujas, dans son Histoire de la Montagne de Saint-Pierre, en cite encore quatre, savoir : deux que de M. Burtin avait acquises depuis la publication de son ouvrage; une du cabinet de l'Académie de Bruxelles, et une de celui du prince d'Anhalt.

M. de Burtin, Oryctogr., p. 94, avait soupçonné que ses tortues pourraient être de l'espèce nommée *corticata* par Rondelet, qui est le *caouane* de MM. de Lacépède et Daudin (*Test. caretta*, Lin.). M. Faujas dit plus affirmativement que ce sont des *tortues franches* (*Test. mydas*).

Dans ma première édition, j'avais accordé à ces deux géologistes que ce sont bien des tortues marines, mais en leur faisant remarquer que ce ne sont ni des tortues franches ni des caouanes, ni aucune des tortues de mer que nous connaissons. Une étude plus suivie des carapaces des différens sous-genres et des sutures qui unissent leurs os, m'apprend aujourd'hui que j'avais trop accordé. Ce ne sont point des tortues de mer, mais de vraies émydes.

Pour en donner une idée, je ne me suis pas contenté de faire copier au trait le dessin que

M. de Burtin a fait graver de l'une d'elles, j'ai profité de mon passage à Bruxelles, en 1811, pour en faire dessiner très-exactement une autre, que je donne pl. 243, fig. 16.

C'est, comme dans la première qui a été gravée, le côté concave que l'on voit : son contour est ovale, un peu rétréci en arrière, mais pas plus que dans l'*Emys centrata* ou *terrapin* par exemple. Les côtes s'unissent sans interruption avec les pièces marginales, comme dans toutes les émydes et les tortues de terre. La courbure de ces côtes est à peu près la même que dans l'*Emys centrata*. Les plaques vertébrales sont singulièrement étroites, plus que dans aucune émyde vivante dont je connaisse le squelette, plus même que dans l'émyde fossile de Sheppey. On peut y remarquer cette particularité, que la septième et la huitième côte s'unissent chacune à leurs opposées, entre la huitième et la neuvième plaque vertébrale; circonstance qui a lieu aussi par rapport à la septième paire dans l'émyde de Sheppey, et qui se retrouve pour la huitième paire, mais à la face interne seulement, dans l'*Emys centrata*, mais qui a lieu exactement dans l'*Emys expansa*, comme dans celle que nous examinons.

L'individu représenté par M. de Burtin, et copié pl. 241, fig. 8, offre à peu près le même contour et les mêmes plaques dorsales étroites; en sorte que j'ai tout lieu de la croire de la même espèce; mais je soupçonne M. de Burtin de n'avoir pas été aussi exact qu'il le dit, dans la représentation des sutures, puisqu'il marque neuf paires de côtes, ce dont je ne connais pas d'autre exemple.

La carapace que j'ai fait dessiner est longue de 0,37, et large de 0,33, ou à peu près de quatorze pouces et d'un pied.

Si l'on veut maintenant rapprocher cette carapace de celle d'une tortue de mer quelconque de même grandeur, on sera sur-le-champ frappé d'un caractère spécifique fort marqué; c'est que la tortue fossile a les intervalles de ses côtes complétement ossifiés, et qu'il ne reste aucun vide entre eux et les pièces du bord, lesquelles sont aussi beaucoup plus larges à proportion que celles de la tortue de mer.

Dans une tortue franche, par exemple, à l'âge où sa carapace n'a encore que treize ou quatorze pouces de long, il reste entre les côtes un vide non ossifié qui égale presque la

moitié de la longueur de la côte, comme on peut le voir dans les fig. 2 et 3, pl. 241. Une partie de ce vide subsiste encore, comme je m'en suis assuré, dans un individu dont la carapace a trois pieds et demi de longueur. J'en ai aussi vérifié l'existence sur plusieurs individus de taille intermédiaire.

Il est donc de toute impossibilité que les tortues fossiles de Melsbroeck soient des tortues franches. Par la même raison ce ne peuvent être ni des carets (*Test. imbricata*), ni des caouanes (*Test. caretta*), ni des tortues flambées de la mer des Indes (*Test. virgata*, Dumer., Bruc., Voyage en Abyss., V, pl. 42), ni même aucune des espèces ou variétés non encore décrites qui existent au Muséum, et qui sont plus ou moins voisines de la franche; car je me suis assuré que l'ossification ne va pas plus vite dans ces espèces que dans la franche. Ce ne peuvent non plus être des luths (*Test. coriacea*), car leur carapace est plus large à proportion, et n'a point les trois lignes saillantes qui distinguent celle du luth.

§ VII. *Emyde des sables marneux de la province d'Asti.*

Il en existe une empreinte dans le cabinet de M. Deluc, à Genève, où M. Bourdet l'a dessinée et décrite, et l'a nommée *émyde de Deluc*. Cette empreinte est légèrement concave; on y distingue non-seulement les traces des sutures des os, mais celles des marques que les écailles avaient laissées sur eux. Il y a huit plaques dorsales, commençant par la deuxième; huit côtes presque entières d'un côté; les portions vertébrales de huit du côté opposé; et un petit fragment de pièce marginale au bout de la deuxième côte du côté gauche.

Le peu de largeur et d'obliquité de la dernière côte, l'égalité et la forme à peu près carrée des plaques vertébrales, me font regarder cette empreinte comme plus voisine de notre tortue d'eau douce d'Europe que d'aucune autre.

Cette portion de carapace est longue de 0,24, c'est-à-dire à peu près neuf pouces. Les plaques vertébrales ont environ 0,036 de large sur 0,03

recueillit; Walch, Camper et de Burtin en ont parlé, mais en abrégé et vaguement; Buchoz, dans sa collection de planches, et M. Faujas, dans l'histoire qu'il a publiée des fossiles de ces carrières, sont les premiers qui aient donné de bonnes figures de quelques-uns de leurs tests.

Nous en donnons d'autres, prises sur nature, pl. 242, fig. 1 et 2, qui ne représentent que des portions incomplètes du test supérieur ou carapace.

Feu M. Faujas, frappé de la saillie que forme de chaque côté la partie antérieure du bord de ces carapaces, avait conçu de leur structure, dans l'état parfait, une idée *véritablement* singulière, et que je ne puis m'empêcher de rapporter dans ses propres termes.

« Cette partie supérieure, dit-il (Hist. de la
« Montagne de Saint-Pierre, p. 86), — res-
« semble assez au haut d'une cuirasse militaire
« qui serait munie d'avant-bras, et annonce
« que les pattes de devant — étaient recou-
« vertes en partie d'écailles adhérentes au
« bouclier; *ce qui constitue* INCONTESTABLEMENT
« *un caractère tranchant, bien propre à former*
« *un genre particulier.* — Aucune des tortues

« vivantes que nous connaissons ne nous a « encore offert ce caractère. »

Il répète cette idée dans son Essai de Géologie (t. I, p. 183) : « *Elles diffèrent des tor- « tues ordinaires par deux espèces d'*AVANT- « BRAS formés de trois pièces, qui se prolon- « gent de côté comme une manche d'habit. »

Il n'y a cependant à ces prétendus avant-bras rien d'extraordinaire, ni qui ne se retrouve dans toutes les tortues de mer, aussi bien que dans celles de terre et d'eau douce, les seuls trionyx exceptés; et M. Faujas s'en serait convaincu lui-même, s'il eût comparé, comme il était naturel de le faire, ces tests fossiles avec des tests dépouillés de leurs écailles et réduits à leur charpente osseuse, et non pas avec des carapaces encore recouvertes de leur enveloppe extérieure.

Il aurait vu que ce qu'il nomme avant-bras n'est que le commencement du bord qui entoure la carapace, et qui est ordinairement formé, comme nous l'avons dit, par vingt-quatre pièces osseuses. Deux ou trois de ces pièces seulement étaient restées à ses échantillons, les autres étaient tombées. L'échancrure qui sépare ce commencement de rebord

du disque de la carapace est produite par l'espace non ossifié qui reste dans les tortues, et surtout dans celles de mer, jusqu'à une époque plus ou moins avancée, comme nous l'avons dit plus haut, et comme nous le montrons dans nos fig. 2 et 3 de la pl. 241.

Voilà tout le mystère.

Ainsi les tests de tortues fossiles de Maëstricht, représentés dans l'Hist. de la Montagne de Saint-Pierre, autant que l'on peut en juger par ce que l'on en voit, n'annoncent point un nouveau genre; ils ne montrent aucune partie qui ne soit dans les tests de toutes les tortues, ni rien qui ne ressemble aux tortues de mer, et l'on pourrait aisément dessiner ce qui a été emporté du rebord, dont la portion conservée a donné lieu aux conjectures que nous venons de relever. Nous indiquons le commencement de ce dessin par des points dans la fig. 2, pl. 242.

M. Faujas, dans un autre ouvrage, va bien plus loin encore; non content d'avoir établi ce premier genre, il en établit encore un autre, ou du moins une autre espèce, toujours avec ces tortues de la montagne de Saint-Pierre, mais avec des échantillons mutilés autrement.

Camper avait dit qu'il possédait *le dos entier d'une tortue de cette montagne, long de quatre pieds et large de seize pouces* (1) ; et un chanoine de Liége, Irlandais de naissance, nommé le comte de Preston, en avait un dans son cabinet, à peu près de la même grandeur, que Buchoz a aussi fait graver.

M. Faujas regarde cette disposition singulière comme *tenant à une espèce particulière et inconnue* (2), et quelques lignes plus loin il ajoute que *les trois individus du Muséum offrent deux autres espèces bien distinctes*.

Il nous paraît, et il paraîtra sans doute de même au lecteur, que les deux échantillons de Camper et de Preston avaient simplement perdu la totalité de leur bord, en ne conservant pas même ce commencement resté dans les autres, et nommé *avant-bras* par M. Faujas, tandis qu'il leur était resté la partie dorsale complète ; mais c'est là un pur accident d'où l'on ne peut tirer aucun caractère.

---

(1) Trans. phil. pour 1786.

(2) Essai de Géologie, I, 182.

Cependant, tout certain qu'il est que les tortues de Maëstricht, dans tout ce que nous en connaissons, portent les caractères génériques des chélonées ou tortues de mer, il est certain aussi qu'elles appartiennent à une espèce très-différente de toutes les chélonées connues.

Les chélonées de cette taille auraient leurs côtes ossifiées presque jusqu'au bout, tandis qu'elles sont à peine ossifiées sur le tiers de leur longueur ; ce qui réduit en effet la partie osseuse continue de leur carapace à une largeur moindre que dans les autres espèces, même en prenant celles-ci assez jeunes, comme on peut le voir par nos fig. 2 et 3, pl. 241.

On voit toutefois que, dans ces tortues comme dans les autres, l'ossification faisait des progrès avec l'âge ; car, dans le grand individu de la fig. 1, pl. 242, la pièce impaire s'est déjà élargie au point de toucher la deuxième pièce du bord par une assez grande suture, tandis qu'elle en est encore éloignée dans l'individu moindre de la fig. 2.

L'examen des seules carapaces nous donne donc déjà ce résultat, que les tortues de Maës-

tricht sont du genre des tortues de mer, et d'une espèce inconnue.

En partant de ce principe, nous pouvons avancer plus sûrement dans l'examen de leurs autres os.

Nous avons dit ci-dessus que les tortues de mer ont les pièces de leur plastron irrégulièrement lobées et dentelées, et nous avons fait représenter, fig. 6 et 7, pl. 241, les plastrons de la tortue franche et du caret, pour montrer à la fois leur caractère générique, et jusqu'où peuvent aller leurs différences spécifiques.

Les plastrons des tortues de Maëstricht paraissent avoir ressemblé beaucoup à celui du caret, à en juger du moins par les fragmens que l'on en a, et que nous donnons pl. 242, fig. 3.

Ce sont ces morceaux que M. Faujas avait pris pour des bois d'élan, et représentés pl. 15 et 16 de son Hist. de la Montagne de Saint-Pierre, ce qui avait avec raison fort surpris tous les géologistes, car l'élan, animal terrestre, animal du Nord, enseveli avec de grandes tortues de mer et avec des gavials,

tels que l'on croyait alors le monitor de cette montagne, devait sembler un phénomène bien rare parmi tous ceux de cette nature; mais en examinant avec attention les pierres qui contiennent ces prétendus bois, et en en retournant une, nous nous sommes aperçu qu'elles se rejoignent entre elles et avec une troisième donnée aussi par M. Faujas, pl. 10, et qu'elles présentent alors le groupe dessiné dans notre fig. 3, où l'on peut remarquer que les deux pièces dentelées se rapprochent pour n'en faire qu'une qui est analogue à la pièce latérale supérieure du plastron du caret. Le lecteur s'en convaincra s'il veut comparer ce morceau, *a b*, fig. 3, pl. 242, avec la partie *a b* du plastron du caret, fig. 7, pl. 241.

La pièce *c d* du morceau fossile est une partie du bord inférieur de ce même plastron, analogue à *c d* du caret; *e* et *f* sont des os du carpe; *g h i*, qui, dans la séparation des morceaux, avait presque entièrement disparu, se trouve être un humérus, et *k l* un fémur, parfaitement semblables à leurs analogues dans les tortues de mer.

Quant au morceau de notre fig. 6, pl. 242, que M. Faujas a donné aussi, dans sa pl. 17,

pour un bois de cerf ou d'élan, nous avons déjà dit ailleurs que c'est un fragment des trois os dont la réunion forme l'épaule de la tortue, et nous le prouvons ici, en dessinant à côté, fig. 5, les mêmes os pris d'une tortue de mer dans leur entier. Il faut seulement faire attention que l'articulation humérale, *a*, est cassée dans le fossile, ainsi que l'extrémité de l'omoplate, *b*, l'acromion, *c*, et l'os coracoïdien *d*; mais dans tout ce qui est conservé l'identité est parfaite.

§ II. *D'une très-grande tortue de mer des carrières de Monts, près de Lunéville.*

Les mêmes carrières d'où l'on a tiré les os d'un saurien que nous décrirons dans le volume suivant, ont donné aussi plusieurs os de tortue. M. le chevalier de Villers, alors sous-préfet de Lunéville, aujourd'hui préfet, a eu la complaisance de nous communiquer entre autres un radius long de 0,29 sur 0,065 de hauteur moyenne, ce qui indiquerait une carapace de 2,560 ou de près de huit pieds de longueur.

Parmi les os que nous a adressés de ce

même lieu, M. le docteur Gaillardot, se trouve aussi un pubis long de 0,095 sur 0,073, ce qui se rapporterait à une carapace de 0,620.

Plusieurs autres os annoncent encore cette tortue, qui, bien que du sous-genre des chélonées, ne laissait pas que de différer assez et de nos tortues de mer d'aujourd'hui et de celles de Maëstricht.

§ III. *Tortues des ardoises de Glaris.*

Auprès de Glaris, dans la montagne appelée *Plattenberg*, ou montagne des Feuillets ou des Plaques, est une carrière d'ardoises, à *lits* inclinés au midi, que l'on exploite de temps immémorial pour faire des tables et d'autres objets utiles. Cette ardoise est riche en impressions de différens poissons, dont Scheuchzer et Knorr ont représenté quelques-uns, mais d'une façon peu caractéristique, et telle qu'il est difficile de dire s'ils sont de mer ou d'eau douce.

La tortue dont il va être question paraît s'être trouvée dans la même carrière. Déposée dans le cabinet de Zoller, elle fut représentée

assez mal pour la première fois dans l'ouvrage de Knorr, t. 1, pl. 34. Andreæ en donna, dans ses lettres sur la Suisse, pl. 16, une figure meilleure, que nous avons fait copier en petit dans notre pl. 242, fig. 4.

Ceux qui ont cherché à en déterminer l'espèce l'ont prise pour une émyde commune d'eau douce (*Testudo europæa*). C'est ainsi que la nomme Andreæ, en ne manquant pas de faire observer qu'il y avait autrefois de ces animaux dans les lacs de la Suisse; comme si la formation des montagnes d'ardoise pouvait avoir rien de commun avec les lacs actuels de Suisse.

Pour moi, je ne doute pas que ce ne soit une tortue de mer, et j'en tire la preuve de l'allongement, et surtout de l'allongement inégal de ses doigts. Dans les tortues d'eau douce, les doigts sont de longueur médiocre et à peu près égaux; dans celles de terre, ils sont à peu près égaux et tous très-courts; dans les tortues de mer ils sont fort allongés, et ceux de devant forment une nageoire pointue, parce qu'ils vont en croissant du pouce au médius, et ensuite en décroissant. Or, c'est précisément ce qu'on observe dans la tortue de Glaris;

mais elle est du reste trop mal conservée pour que l'on en détermine l'espèce, ou même pour que l'on puisse dire si c'est ou non une espèce connue, quoique la forme arrondie de sa carapace en arrière ne le rende pas vraisemblable.

ARTICLE IV.

Des tortues terrestres.

§ I. *Tortues des environs d'Aix.*

Elles ont été représentées en 1780 par feu Lamanon, dans le Journal de Physique, t. XVI, p. 868, pl. III, mais les figures en sont si imparfaites, qu'à peine peut-on y reconnaître le genre; et toutefois, si ce sont des tortues, comme nous sommes à la fin obligé de le croire, leur carapace est trop bombée pour qu'elles soient autre chose que des tortues de terre.

On les avait prises d'abord pour des têtes humaines; Guettard imagina que c'étaient des nautiles; Lamanon fut le premier qui les

reconnut pour ce qu'elles sont. Nous donnons des copies des figures de cet auteur pl. 241, fig. 9, 10 et 11.

Il paraît, d'après les termes de Lamanon, que ce sont des noyaux qu'il a décrits. « Tou-« tes les lames et sutures ne paraissent dans la « tortue pétrifiée qu'après avoir enlevé ce qui « reste de l'écaille. — La matière du rocher « étant encore molle a pris la place de l'ani-« mal, et formé un noyau sur lequel on dis-« tingue parfaitement toutes les parties de « l'écaille. » Du reste, l'auteur décrit assez bien les sutures, quoiqu'il faille quelques commentaires pour l'entendre. « *Il y a huit* « *lames de chaque côté* (les côtes), elles « sont très-recourbées, et aboutissent à de « petites pièces qui sont rangées longitu-« dinalement (les plaques vertébrales), et « séparées par un sillon assez profond. » (C'est que la saillie des corps des vertèbres s'était imprimée en creux sur le noyau.)

Lamanon donne ensuite un caractère qui se joint à la grande convexité pour prouver qu'il s'agit de tortues terrestres.

« — Les lames ne sont pas de la même

« largeur dans toute leur longueur: elles vont « en se rétrécissant, et s'emboîtent les unes « dans les autres, de façon qu'après une base « vient un sommet, et ainsi de suite. » C'est précisément ce que nous avons observé ci-dessus dans le squelette de la carapace des tortues de terre.

La hauteur de ces tests était de sept pouces sur une largeur de six; convexité aussi grande qu'il y en ait dans aucune tortue de terre.

On les trouva, selon Lamanon, en 1779, à quatre ou cinq cents toises d'Aix, dans un rocher calcaréo-gypseux, mêlé de grains de quartz roulé, situé au pied de la petite montagne dans laquelle sont creusées les plâtrières de cette ville, le long du chemin d'Avignon, et il est très-probable que la couche qui les contenait appartient à la même formation que celles que l'on exploite pour en tirer le plâtre, et où l'on trouve de nombreux poissons et des feuilles de palmiers.

Ce rocher contenait aussi (dit toujours Lamanon) « des ossemens de toute espèce « comme des tibia, des fémurs, des côtes, des « rotules, des mâchoires et des dents. Quel-

« ques fémurs sont trop longs et trop gros « pour avoir appartenu à des hommes. — Il y « a aussi des ossemens plus petits encore que « ceux de la souris. — Quand aux rotules, « aux mâchoires et aux dents, elles sont en« tièrement semblables à celles que M. Guet« tard a fait graver à la suite d'un mémoire « qui est le troisième de sa collection. » (La plupart tirées de Montmartre.)

Lamanon qui connaissait Montmartre, ne put manquer d'être frappé de cette ressemblance entre les carrières à plâtre d'Aix et celles des environs de Paris, où l'on trouve également des ossemens d'animaux terrestres, des squelettes de poisson, des tortues et des restes de palmiers, et il parle expressément de ces rapports singuliers.

Il est malheureux que ni lui ni les autres descripteurs des plâtrières de Provence n'aient poussé plus loin les recherches comparatives, ou n'aient donné du moins des figures exactes des autres restes des corps organisés qu'elles recèlent.

On peut compter cependant, parmi ceux qui en ont parlé après lui, trois hommes ha-

biles, Darluc, Saussure et M. Faujas; mais quoique les deux derniers aient indiqué avec plus ou moins de détail les divers bancs de marne qui recouvrent ceux de gypse, ils n'ont parlé des poissons que d'après Darluc. Or, celui-ci dit d'abord qu'on y trouve « l'em-« preinte de petits poissons rouges avec la tête « un peu large, le bec effilé et le corps formé « en losange, dont les arêtes, l'épine du dos « et la queue sont attachés à la pierre par le « suc lapidifique; qu'on les prendrait, au « premier aspect, pour autant de petites do-« rades, mais qu'on en ferait plutôt des ma-« larmats ou galinetos, dont les analogues ne « sont point dans nos mers (1). »

Certainement c'est là un discours inintelligible, car il n'y a nulle ressemblance entre une petite dorade, soit que l'on entende par là le *Cyprinus auratus*, ou le *Sparus auratus*, ou le *Coryphena hippuris*, et le malarmat (*Trigla catafracta*); d'ailleurs le malarmat n'est rien moins qu'étranger aux mers de Provence.

Lors donc que Darluc ajoute « qu'on y

---

(1) Darluc, Hist. nat. de Provence, I, 49.

« voit aussi des mulets barbus, de grandes « dorades et des loups, et qu'il y a observé « un merlan qui se mordait la queue, » on peut bien révoquer en doute l'exactitude de sa nomenclature.

On pourrait même suspecter la murène dont parle d'après lui Lamanon.

Saussure y découvrit une empreinte qu'il jugea de feuille de palmier (1). M. Faujas en ayant rapporté une autre, M. Desfontaines l'a regardée comme venant de quelque grande espèce de graminée étrangère à nos climats (2).

M. Faujas nous a donné les hauteurs des divers lits. Celui qui renferme les poissons est à trente-sept pieds de profondeur; le premier banc de plâtre exploité, à six pieds plus bas; et le second, à trente-neuf pieds plus bas. Celui-ci, qui a cinq pieds d'épaisseur, repose sur un plâtre feuilleté qui contient encore des petits poissons (3).

---

(1) Voyage dans les Alpes, t. III, p. 330.

(2) Annales du Muséum, t. VIII, p. 226.

(3) Loc. cit., p. 225.

Je me suis procuré quelques-uns de ces poissons d'Aix. J'en ai eu les plus petits assez entiers. Ce sont des acanthoptérygiens thoraciques à deux dorsales : la première est haute, pointue, soutenue par six épines dont la deuxième est la plus longue et la plus forte; la deuxième dorsale est aussi assez haute en avant, contiguë à la première, et compte onze ou douze rayons, dont le premier est épineux et le plus long. La caudale est fourchue et de quinze rayons. A l'anale on en compte dix, dont les trois premiers épineux et forts, surtout le second. Je n'ai pu compter ni les rayons branchiostéges, ni ceux des pectorales et des ventrales, et je n'ai pu voir s'il y a des dentelures ou des épines aux pièces operculaires; mais d'après toute la tournure de ces poissons, je les crois de petites espèces du genre *perca*. Les poissons plus grands dont j'ai eu des restes sont aussi des acanthoptérygiens thoraciques à deux dorsales, mais je n'en ai pas reçu d'assez entiers pour approcher même de la détermination du genre. Je ne puis donc dire s'ils sont marins ou d'eau douce. Il serait bien important que les naturalistes qui habitent à proximité de ces carrières tâchassent d'obtenir des échantillons plus entiers, mais en remarquant

soigneusement à quel lit chaque espèce appartient.

Si les espèces des lits supérieurs au gypse sont marines, la ressemblance des plâtrières d'Aix avec celles de Paris deviendra de plus en plus complète.

§ II. *Des os de tortue trouvés à l'île de France sous des couches volcaniques.*

Voici des morceaux bien remarquables pour nous, en ce que ce sont les premiers fossiles des pays chauds de l'ancien continent que les géologistes aient eus à produire.

Je les dois à feu M. de Fourcroy qui les tenait de M. Néraud, habitant de l'Ile de France.

Ils ont été trouvés avec d'autres os du même genre, au lieu dit des *Quatre Cocos*, en creusant une citerne, dans un banc crayeux fort épais, situé sous la lave, qui forme une grande plaine tout le long de la côte orientale de l'île. Cette lave, dont la surface se décompose et devient d'une fertilité extraordinaire, est la couche la plus nouvelle qu'il y ait dans

l'île, et M. Néraud n'est pas éloigné de croire qu'elle a été produite dans les temps historiques.

On serait tenté de faire la même conjecture sur les os.

L'humérus, pl. 243, fig. 17, ne diffère presque pas de celui de cette énorme tortue terrestre dite *des Indes*, que l'on nous apporte assez souvent de l'île de France. Il est seulement un peu plus gros à proportion de sa longueur, et une empreinte qu'il a en avant pour un vaisseau est plus large et moins profonde.

J'ai trouvé au contraire dans le cabinet de M. Faujas, un tibia, *ib.*, fig. 18, venu de la même île et des mêmes couches, qui est plus long et moins gros que celui de l'espèce vivante.

ARTICLE V.

Résumé.

On voit que nous ne sommes pas arrivé pour les tortues à des résultats aussi précis que pour les crocodiles, mais cette différence tient moins à celle des rapports de ce genre avec les couches, qu'à la difficulté d'en déterminer les espèces d'après la simple ostéologie des carapaces. Toutefois nous avons pu nous assurer que les tortues sont aussi anciennes dans le monde que les crocodiles; qu'elles les accompagnent généralement, et que le plus grand nombre de leurs débris appartenant à des sous-genres dont les espèces sont propres aux eaux douces ou à la terre ferme, elles confirment les conjectures que les os de crocodiles avaient fait naître sur l'existence d'îles ou de continens nourrissant des reptiles, avant qu'il y ait eu des quadrupèdes vivipares, ou du moins avant qu'ils aient été assez nombreux pour laisser une quantité de débris comparable à ceux des reptiles. C'est un grand fait géologique dont nous trouverons de nouvelles preuves dans le chapitre suivant.

Au reste, j'ai encore connaissance de débris de tortues trouvés dans bien des lieux différens, mais dont les caractères sont peu ou mal déterminés; ainsi l'on en trouve dans le bassin du Puy en Vélai avec des coquilles d'eau douce et des os de quadrupèdes. Il y en a qui paraissent marins dans les marnes bleuâtres du Plaisantin, si abondantes en coquilles de mer et en ossemens de cétacés, etc., etc.

FIN DU TOME NEUVIÈME.

TABLE DES MATIÈRES

DU NEUVIÈME VOLUME.

FIN DE LA TABLE.

ERRATA.

Page 84, après la ligne 15, le titre suivant a été omis : 1° Le Crocodile vulgaire (*Crocodilus vulgaris*, Nob.).

Page 202, ligne 2, au lieu de : Les *os des extrémités*, lisez : Des *os des extrémités*.

Page 253, première ligne, au lieu de : en *f*, lisez : en *ſ*.

PARIS. — IMPRIMERIE DE CASIMIR, RUE DE LA VIEILLE-MONNAIE, N° 12.



